# ANALYSE DER BEZIEHUNGEN ZWISCHEN MERKMALEN DER HOLTZMAN INKBLOT TECHNIQUE UND INTELLIGENZLEISTUNGEN

Ein Beitrag zur Überprüfung des Gültigkeitsbereiches der Holtzman Inkblot Technique, durchgeführt an einer Studentenstichprobe.

Inaugural - Dissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
der Philosophischen Fakultät
der Albert-Ludwigs-Universität
zu Freiburg i.Br.

vorgelegt von
Ruth Bleicher
aus Darmstadt

1968

1967

# ANALYSE DER BEZIEHUNGEN ZWISCHEN MERKMALEN DER HOLTZMAN INKBLOT TECHNIQUE UND INTELLIGENZLEISTUNGEN

Ein Beitrag zur Überprüfung des Gültigkeitsbereiches der Holtzman Inkblot Technique, durchgeführt an einer Studentenstichprobe.

Inaugural - Dissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
der Philosophischen Fakultät
der Albert-Ludwigs-Universität
zu Freiburg i.Br.

vorgelegt von
Ruth Bleicher
aus Darmstadt

1968

Referent: Professor Dr.Robert H e i s s

Korreferent: Professor Dr.Dr.Hans B e n d e r

Dekan: Professor Dr.Franz H.L i n k

Tag der mündlichen Prüfung: 29.Juni 1967

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

ROTA-DRUCK Johannes Krause BUCHBINDEREI
Freiburg i.Br. Katharinenstraße 1

# Inhaltsübersicht


| | | Seite |
|---|---|---|
| A. | PROBLEMSTELLUNG | 1 |
| I. | Einführung in die Problemlage | 1 |
| II. | Die Holtzman Inkblot Technique (HIT ) | 7 |
| | 1. Allgemeine Einführung in das Testverfahren und dessen Handhabung | 7 |
| | 2. Angaben zu Normdaten und Gütekriterien der HIT | 23 |
| III. | Ziel und Fragestellungen der Untersuchung | 31 |
| IV. | Definitorische Überlegungen zum Aussenkriterium Intelligenz | 33 |
| V. | Publikationen zum Thema | 36 |
| B. | VERSUCHSPLANUNG UND DATENERHEBUNG | 38 |
| I. | Wahl der Stichprobe | 38 |
| II. | Wahl der HIT-Merkmale | 4o |
| III. | Wahl der Kriteriumsmerkmale | 45 |
| IV. | Datenerhebung und Stichprobenbeschreibung | 49 |
| V. | Aufbereitung des Datenmaterials | 51 |
| C. | PLANUNG UND STATISTISCHE DATENVERARBEITUNG | 55 |
| I. | Planung der korrelationsstatistischen Datenanalyse | 55 |
| II. | Voraussetzungen zur korrelationsstatistischen Datenanalyse | 6o |
| III. | Planung der faktorenanalytischen Bearbeitung des Datenmaterials | 66 |
| IV. | Ausgangswerte der Datensätze für die statistische Analyse | 7o |

SEITE

D. DARSTELLUNG UND ERGEBNISSE DER STATISTISCHEN DATENANALYSE 72

I. Verteilungsstatistische Datenanalyse 72
II. Linearitätsprüfung 81
III. Einfache Merkmalskorrelationen 87
IV. Eta-Koeffizienten zur Bestimmung nicht linearer Beziehungen zwischen Einzelmerkmalen 91
V. Multiple Regressionsgleichungen und Korrelationen 93
VI. Faktorenanalyse 96

E. INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

I. Interpretation der Beziehungen zwischen Einzelmerkmalen 103
II. Interpretation der multiplen korrelativen Zusammenhänge 105
III. Interpretation der Faktorenanalyse 133

F. DISKUSSION DER ERGEBNISSE IN HINBLICK AUF DIE FRAGESTELLUNGEN 154

G. ZUSAMMENFASSUNG 180

H. LITERATURVERZEICHNIS

Anhang

A. Stichprobenangaben

B. Analysedaten (Rohwerte)

C. Analysedaten (T-Werte)

D. Graphische Darstellungen nicht linearer Merkmalsbeziehungen

# A. PROBLEMSTELLUNG

## I. Einführung in die Problemlage

Die Beziehung zwischen Intelligenz und Persönlichkeit einerseits sowie dem Wahrnehmungsgeschehen andererseits stellt einen wesentlichen Forschungsgegenstand der modernen Psychologie dar.

RORSCHACH verstand das Deuten von Zufallsformen als Sonderfall der Wahrnehmung (1948, S. 18) und postulierte den Niederschalg von Intelligenz- und Persönlichkeitsmerkmalen im Deuteverhalten standardisierter Klecksbilder. Kennzeichen des Formdeutverhaltens werden seither als Indikatoren psychischer Gegebenheiten und Zustände herangezogen. Unzählige Forschungsarbeiten sind der Verifikation dieses Postulats gewidmet, das das Grundprinzip und die Voraussetzung der Rorschachtechnik und verwandter Formdeutverfahren als weitverbreitete Methoden psychologischer Diagnostik darstellt.

Der Formdeutversuch ermöglicht "mit Bestimmtheit eine sehr differenzierte Intelligenzprüfung", so lautet die Überzeugung RORSCHACHs hinsichtlich der Intelligenzdiagnostik mit Hilfe seines 1921 erstmalig publizierten Testverfahrens. Er sieht in diesem Verfahren eine Möglichkeit der "Intelligenzprüfung, die auf breiter Basis prüft und von Gedächtnis und Bildungsgang fast unabhängig ist", (1948, S. 62).

Mit derselben Bestimmtheit jedoch, mit der Rorschach dieses Gültigkeitspostulat für den Rorschachtest festlegte, kann eine eindeutige Verifikation dieser Annahme bis heute noch nicht als erbracht gelten. Sie kann vor allem dann nicht als erbracht gelten, wenn man, unabhängig von klinischen Erfahrungen und kasuistischen Einsichten, von einem streng metrisch oritenierten Standpunkt aus urteilt und lediglich

Ergebnisse, die auf Merkmalsebene gewonnen wurden, als gültige und legitime Nachweise akzeptiert. Untersuchungen auf Merkmalsebene sind bisher jedoch ausschließlich geeignet, die Gültigkeit von isoliert betrachteten oder hin und wieder additiv zusammengefassten Merkmalen zu analysieren. Man bedient sich somit zumeist einer Methodik, die die Eigengesetzlichkeiten diagnostischer Kombinatorik bei projektiven Testverfahren weitgehend unberücksichtigt lassen muß. Ein umfassender und endgültiger Gültigkeitsnachweis kann somit auf Merkmalsebene allein kaum erwartet werden. Zahlreiche Arbeiten dieses Ansatzes wurden bisher durchgeführt und publiziert (ABRAMS 1955, ALLISON and BLATT 1964, ALTUS and ALTUS 1952, ALTUS and THOPMSON 1949, ARMITAGE et al. 1955, CROKES and KELLER 1960, DANG 1964, ESCHENBACH and BORGETTA 1955, FIELDING and BROWN 1956, FOSTER 1955, GREENBERG, ARMITAGE and PEARL 1955, HOLTZBERG and BELMONT 1952, LOTSOF, COMREY, BOGARTZ and ARNSFIELD 1958, JOLAS 1950, MAUSS 1955, MIELDS 1966, NELLESEN 1964, PAUKER 1963, SARASON 1950, SCHNEIDER 1929, SOMMER 1957/1958, SPANNER 1950, SPIEGELMANN 1956, STARK 1962, TUCKER 1950, WILSON 1959, WISHNER 1948, WITTENBORN 1950, WYSOCKI 1957, WYSS-EHINGER 1951). Diese Arbeiten liefern eine Fülle aufschlußreicher, dabei aber teils korrespondierender, teils ausgesprochen widersprüchlicher und verwirrender Resultate. Diese wurden in der immer aktuellen Diskussion über die diagnostische Brauchbarkeit von Formdeuttechniken wiederholt herangezogen, kritisch zusammengefasst und beurteilt. Aber auch diese kritischen Beurteilungen spiegeln insgesamt nur ein ähnliches Dilemma wieder, sie widersprechen sich zum Teil ebenso wie die Resultate empirischer Untersuchungen und gelangen somit durchaus nicht zu übereinstimmenden Bewertungen. EYSENCK zieht so auf dem Hintergrund eines streng metrisch orientierten Standpunktes das Fazit, das besagt, daß zwischen dem Rorschachtest und irgendeinem extern gemessenen oder geschätzten Intelligenzkriterium keine bedeutsame Beziehung bestehe ( in BUROS 1959).

CRONBACH hatte bereits 1956 vertreten, daß der Rorschachtest "wiederholt als Prediktor praktischer Kriterien versagt habe". Derartigen Beurteilungen werden dann jedoch immer wieder klinische Erfahrung und Nützlichkeit entgegengehalten (BECK in BUROS 1959), aus denen heraus die Rorschachtechnik als geeignetes Instrument psychologischen Diagnostizierens - auch für die zumindest ergänzende Intelligenzdiagnostik - anerkannt wird. Diese Erfahrung berücksichtigend, gibt BOCHER (1962) für den Intelligenzbereich folgende, vorsichtige und vorläufige Gültigkeitsbeurteilung ab. Er formuliert, daß man bisher aus den vorliegenden Untersuchungen " den Eindruck gewinnen " könne, dass es eine Beziehung zwischen dem Rorschachtest und der psychometrischen Intelligenzmessung gibt ", " Grad und Art dieser Beziehung " aber " noch nicht geklärt " und eindeutige Schlüsse nicht möglich sind".
Auch SPITZNAGEL (1964) kommt auf Grund kritischer Abwägung verschiedener Aspekte der " Grundlagen, Ergebnisse und Probleme der Formdeutverfahren" zu einem an sich eher optimistischen Schluß, wenn er ausführt, " daß die Rorschachtechnik am besten als Intelligenztest funktioniere ". (S. 602) Diese Beurteilung stützt sich schwerpunktmäßig auf Resultate der Gültigkeitsuntersuchungen, die auf Interpretationsebene durchgeführt wurden. Hierbei handelt es sich im Unterschied zu den auf Merkmalsebene vorgenommenen Analysen um eine Methode des Gültigkeitsnachweises, die die Berücksichtigung des individuellen Merkmalsgesamts und der Merkmalskombinatorik des diagnostischen Prozesses am ehesten ermöglichen kann. Die Berücksichtigung des individuellen Merkmalsgesamts schließt sowohl die Beachtung der allgemeinen Mehrdeutigkeit der Testmerkmale wie der spezifischen, protokollinternen und kontextabhängigen Variabilität der diagnostischen Valenz von Testdaten und deren differenziellen Gültigkeit hinsichtlich verschieden definierter Probandengruppen ein. Gültigkeitsuntersuchungen auf Interpretationsebene erlauben somit,

die Validität des Rorschachtests in hohem Maße so zu überprüfen, " wie er in der Praxis tatsächlich verwendet wird " (MICHEL, 1963). Wie MICHEL (1963) zusammenfasst, konnte in verschiedenen Arbeiten dieses methodischen Ansatzes relativ übereinstimmend nachgewiesen werden, " daß ganzheitliche Intelligenzschätzungen durch Rorschachkundige eine durchaus befriedigende Interpretationsreliabilität aufweisen und mit den Ergebnissen unabhängiger Messungen und Schätzungen der Intelligenz relativ gut übereinstimmen können " ( ARMITAGE et al. 1955, BIALIK et HAMLIN 1954, DAVIS 1961,LIENERT u. MATHAI 1958, MIELDS 1966, MICHEL 1961, MATHAI u. LIENERT 1960, PALMER 1951, TAULBEE 1955, VERNON 1935).

Gültigkeitsuntersuchungen auf Interpretationsebene können zwar im Vergleich mit den meisten Ansätzen auf Merkmalsebene bisher als die sinnvolleren und adaequateren Validierungsprozeduren für Formdeutverfahren angesehen werden, dennoch sind die auf Merkmalsebene gewonnenen, widersprüchlichen Ergebnisse nicht allein darauf zurückzuführen, daß ein derartiges Vorgehen die Eigengesetzlichkeiten projektiver Verfahren nur in begrenztem oder gar unzureichendem Maße aufgreifen kann. Über diese grundsätzlichen Probleme des metrischen Ansatzes auf Merkmalsebene hinaus, sind immer wieder spezifische Schwächen der originalen Rorschachtechnik hervorgehoben worden, die die üblichen Methoden empirischer Analyse von Testdaten dieses Verfahrens überhaupt in Frage stellen können und als mitverantwortlich für die bisher unbefriedigenden Resultate metrischer Analyse in Rechnung gestellt werden müssen. Metrische Schwächen der originalen Rorschachtechnik ergeben sich aus deren Signierungssystem, und zwar in erster Linie aus der Mehrdimensionalität der Merkmalserfassung, die komplexe Zusammenhänge der Merkmalskategorien zur Folge hat, und aus der Abhängigkeit der Merkmalsausprägungen untereinander und hier speziell von der Antwortenzahl des jeweiligen Testprotokolles. Unter Mehrdimensionalität der Merkmalserfassung ist die Erfassung

ein und des selben Merkmales - wie z.B. des Formmerkmales - in verschiedenen Merkmalskategorien zu verstehen. Das Formmerkmal geht unter anderem in die Merkmalskategorien Form, aber auch Farbe und Bewegung ein und wird somit nicht durchgehend unabhängig von weiteren Merkmalskategorien signiert. Diese komplexen, häufig unkontrollierten, aber auch unkontrollierbaren Merkmalszusammenhänge und -abhängigkeiten können die Brauchbarkeit der auf Merkmalsebene gewonnenen Ergebnisse zur Frage der Gültigkeit von Einzelmerkmalen oder Merkmalsverbänden ganz erheblich beeinträchtigen.
Für die Gültigkeitsanalyse von Merkmalsverbänden durch multiple statistische Methoden wie Faktorenanalyse, multiple Korrelations- bzw. Regressionsstatistik und Diskriminanzanalysen sind ausserdem metrische Voraussetzungen wie Intervallskalenniveau der Analysedaten, Gleichverteilung der Merkmalswerte und möglichst lineare Regressionen der Merkmale zu Aussenkriterien sowie lineare Kompensation innerhalb der jeweiligen Merkmalssätze erforderlich. Diese Voraussetzungen können einmal für die originale Rorschachtechnik kaum als erfüllt gelten, zum anderen werden sie auch bei empirischen Analysen nur in den seltensten Fällen einer Überprüfung unterzogen.
Letztlich ist die Reihe häufig geäußerter, kritischer Bedenken und Einwände gegen die originale Rorschachtechnik zu vervollständigen in Hinblick auf Standardisierung, Objektivität und Reliabilität, den Gütekriterien des Testinstrumentes also, die nicht als durchgehend befriedigend angesehen werden (BECK et al. 1950, CRONBACH 1949, FISKE and BAUGHMAN1953, MICHEL 1963, SPITZNAGEL 1964, WEWETZER 1961, 1963, ZUBIN 1953, 1954).

Zieht man nun aus diesen Überlegungen ein Fazit - aus diesen Überlegungen, die für den Intelligenzbereich positive Gültigkeitsnachweise auf Interpretationsebene den zahlreich widersprüchlichen Ergebnissen auf Merkmalsebene gegenüber stellten - , so kann man sich insgesamt nur der vorsichtigen, bereits zitierten Beurteilung BÖCHERS anschließen, die

daraufhinweist, daß eindeutige Schlüsse über die Brauchbarkeit des Verfahrens als Intelligenzdiagnostikum noch nicht möglich sind (1962). Um jedoch eindeutige Schlüsse ziehen zu können, werden auch in Zukunft Untersuchungen und Analysen auf Merkmalsebene unerläßlich sein. Sie werden deshalb unumgänglich sein, weil Gültigkeitsüberprüfungen auf Interpretationsebene weder vom Interpreten unabhängig sein können, noch Einblick in den eigentlichen diagnostischen Prozess gewähren, in dessen Verlauf kein Diagnostiker umhin kommt, sich zumindest im Ansatz auf bestimmte Merkmale oder Merkmalsmuster zu stützen, die intelligenzdiagnostische Valenz besitzen. Der Nachweis allgemeinverbindlicher intelligenzdiagnostischer Valenz von Merkmalen und Merkmalsmustern ist jedoch vornehmlich auf Merkmalsebene durchzuführen. Insgesamt ergibt sich damit aus dem Gesagten, daß sich Merkmalsanalyse und Interpretationsgültigkeit zum Nachweis der diagnostischen Brauchbarkeit von Testverfahren des Formdeuttyps notwendigerweise ergänzen müssen und können. Gültigkeitsnachweise allein auf Interpretationsebene können nicht voll befriedigen, " denn auch dem geübten Kliniker wird es von Vorteil sein, Methoden zu benutzen, in denen er nicht nur erfahren ist, sondern bei denen er sich auch auf reiche Daten und systematische Untersuchungen statistischer Art stützen kann". (BOCHER, 1962, S.38 ).

Wie aufgezeigt, setzt das Standard-Rorschachverfahren und dessen metrische Konstruktion einer konsequenten Merkmalsanalyse erhebliche und strikte Grenzen. Möglichkeiten, Formdeutvariablen einer statistischen Analyse zugänglich zu machen, bieten sich jedoch mit der HOLTZMAN INKBLOT TECHNIQUE ( HOLTZMAN 1956, 1959, HOLTZMAN et al. 1961), einer Neuentwicklung eines Formdeutverfahrens, an. Dieses Formdeutverfahren wird von BARCLAY (1962) und Mc CALL (in BUROS 1959) auf Grund seiner metrischen Qualitäten insbesondere auch als wertvolles Forschungsinstrument beurteilt.

## II. Die Holtzman Inkblot Technique

### 1. Allgemeine Einführung in das Testverfahren und dessen Handhabung

HOLTZMAN et al. legen mit der Holtzman Inkblot Technique - HIT - eine Neuentwicklung eines Formdeutverfahrens vor (1956, 1959, 1961), deren Ziel es ist, " eine im Prinzip als fruchtbar akzeptierte Methode psychologischen Diagnostizierens .... so zu konstruieren, daß sie psychometrischen Standards genügt " (SPITZNAGEL, 1963, S. 43). FORER bezeichnet dieses Verfahren als " significant contribution to the field of personality assesment which provides the first real integration of current standards of tests construction, past research findings and clinical projective technique" (1965, S. 217).

Die Autoren der HIT sind bei der von ihnen vorgenommenen Neuentwicklung so vorgegangen, daß sie das Grundkonzept der Formdeuttechniken beibehalten haben - das Grundkonzept der mehr oder weniger spontanen und unmittelbaren Deutung relativ unstrukturierten Klecksmaterials -, dann jedoch im Vergleich mit dem Standard-Rorschach folgende testkonstruktorische Modifikationen vornahmen:

1. Begrenzung des Antwortenprozesses auf eine Deutung pro Tafel,
2. damit zusammenhängend, Erweiterung und Neuentwicklung des Testmaterials in gleichwertigen Parallelserien,
3. strengere Standardisierungsbedingungen der Testaufnahme,
4. Umkonstruktion des Merkmalsystems und Festlegung möglichst eindeutiger Signierungsregeln.

Sieht man von den Multiple Choice Techniken ab (HARROWER - ERIKSON and STEINER 1945, STONE 1958), so handelt es sich bei der von den Autoren der HIT vorgenommenen Begrenzung des Antwortenprozesses auf nur eine Antwort pro Formdeuttafel,

um eine der grundlegensten und konsequentesten Änderungen des Testdurchganges, die bisher vorgeschlagen wurden. Zwar wurde der Gesichtspunkt der konstant zu haltenden Antwortenzahl in der Rorschachliteratur immer wieder diskutiert (BLAKE and WILSON 1950, BÜHLER, BÜHLER and LEFEVER 1948; FISKE and BAUGHAM 1953), doch bei keiner der bisher vorgelegten Modifikationen des Rorschachversuchs in dieser radikalen Form verwirklicht. Bedenken gegen eine derartige Limitierung sind natürlich aus der Sicht sequenzanalytischer Interpretationsmethodik zu erheben und zu erwarten. Demgegenüber können die Autoren der HIT aber ebenso begründete Vorteile anführen, die die Maßnahmen der Antwortenbegrenzung rechtfertigen. So kann hierdurch die Antwortenzahl verschiedener Protokolle nahezu konstant gehalten werden, wodurch Voraussetzungen für individuelle Vergleichbarkeit gegeben sind und die Erstellung von Normen ermöglicht wird. Darüberhinaus können die wiederholt als problematisch hervorgehobenen, nicht linearen Abhängigkeiten einzelner Merkmalsausprägungen von der Antwortenzahl eines Protokolles eliminiert werden (BECK et al. 1950, CRONBACH 1949, FISKE and BAUGHAM 1953, SPITZNAGEL 1964). Einen weiteren methodischen Vorteil dieser Begrenzung sehen HOLTZMAN et al. darin, daß jede Deutung, deren Signatur im Psychogramm innerhalb der einzelnen Merkmalsklassen mit allen anderen subsummiert wird, zu einem neuen Stimulus erfolgte. Im Psychogramm der originalen Rorschachtechnik werden hingegen Signaturen subsummiert, ungeachtet der Tatsache, ob sie zu ein und dem selben oder unterschiedlichen Teststimuli gegeben wurden.

Die Entwicklung umfangreicheren und damit neuen Klecksmaterials wurde erforderlich, um den durch die Begrenzung der Antwortenzahl bei nur 10 Tafeln entstehenden Informationsverlust auszugleichen. Empirische Untersuchungen ließen einen Tafelsatz von 45 Klecksbildern als optimal erscheinen (HOLTZMAN et al. 1961, S. 111). Die Entwicklung des neuen Klecksmaterials wurde in zwei Phasen vorgenommen. Die Klecksbilder entstanden weitgehend als Zufallsformen, jedoch unter Berück-

sichtigung eines Zieles, nämlich jenem, den Rorschachtafeln in ihrem Reiz- und Stimuluscharakter im Großen und Ganzen so weit wie möglich zu entsprechen. Die Auswahl der endgültigen Testtafeln aus einem großen Materialsatz erfolgte empirisch auf Grund von Experteneinstufungen und Extremgruppenvergleichen. Die Tafelabfolge wurde nach dem Zufallsprinzip festgelegt (S.24). Vorangestellt sind den 45 Testtafeln ausserdem zwei Einübungstafeln, deren Deutung nicht in das Psychogramm aufgenommen wird. Ein derartiges Vorgehen wird zwar von einigen Rorschachisten als bedenklich beurteilt. So hält BOHM (1957, S. 14/22) den Gebrauch eines oder mehrerer Übungskleckse sogar für einen ausgesprochenen Fehler, da auf diese Weise Einstellungshemmung und Schockphänomene auf Tafel I des Test nicht mehr feststellbar sind. HOLTZMAN et al. führen jedoch gegen einen derartigen Einwand an, daß einmal die diagnostische Valenz von Schockphänomen bisher überhaupt nicht als gesichert betrachtet werden kann, zum anderen aber Voruntersuchungen mit der HIT gezeigt haben, daß die Auswirkung von Einübungstafeln auf die spätere Antwortenproduktion auf schwierigeren Tafeln günstig ist (1961, S. 24).

Das Testmaterial der HIT,+) das in zwei gleichwertigen Parallelserien vorliegt, setzt sich aus unbunten, einfarbigen und mehrfarbigen größtenteils bilateral-symmetrischen aber auch asymmetrischen Kleckstimuli zusammen. RORSCHACH (1948) vertrat die Auffassung, asymmetrische Tafeln seien schwerer deutbar als symmetrische, da bei ersteren häufig Versagerreaktionen zu beobachten seien. SPITZNAGEL weist darauf hin, daß sich diese Auffassung aus der von HOLTZMAN et al. mitgeteilten Statistik zumindest dann nicht belegen läßt, wenn man als Kriterium die mittlere Versagerzahl bei symmetrischen und asymmetrischen Tafeln vergleicht (SPITZNAGEL 1964, S. 574).

+) publiziert bei: The Psychological Corporation, New York

Die Testaufnahme ist durch eine relativ ausführliche Instruktion und durch eine streng standardisierte Befragung gekennzeichnet. Folgende Instruktion, die im Übersetzerkonsensus aus dem Amerikanischen übertragen wurde, teilen HOLTZMAN et al. mit:

"Ich habe hier eine Reihe von Tafeln mit Klecksen vor mir liegen, die dadurch entstanden sind, daß man Tinte auf Papier tropfen ließ und dies dann faltete. Bitte betrachten Sie nun jede Kleckstafel, und sagen Sie mir, was auf der Tafel dargestellt sein könnte, an was Sie erinnert werden oder was es sein könnte. Da es sich nur um Tintenkleckse handelt, können verschiedene Leute verschiedene Dinge sehen. Es sind daher auch alle Antworten richtig. Man kann auch mehrere Dinge in einem Klecks sehen, ich bitte Sie aber, nur eine Antwort zu einer Tafel zu geben. Wenn Sie etwas gesehen haben und Sie mir dies mitgeteilt haben, werde ich Ihnen einige Fragen stellen, weil ich das gleiche sehen möchte wie Sie. Ich werde auch aufschreiben, was Sie sagen und auch Zeitnotizen machen. Lassen Sie sich aber so viel Zeit für jede Tafel, wie Sie benötigen".

Diese Instruktion weicht durch ihre Ausführlichkeit in erheblichem Maße von der von RORSCHACH gegebenen Testanweisung - "was könnte dies sein" - ab (1948, S.16). Das Faktum der variierenden Instruktion bei verschiedenen Modifikationen und Neuentwicklungen des Rorschachversuchs ist in der Fachliteratur und Formdeutpraxis ein wohlbekanntes und vieldiskutiertes Phänomen. Diese Instruktionsvariabilität stellt unter anderem natürlich wiederum ein Hindernis dar, verschiedene experimentell gewonnene und individualdiagnostische Ergebnisse im strengen Sinne exakt miteinander zu vergleichen. Die verschiedenen Variationen der Anweisung bestehen hauptsächlich in unterschiedlicher Erweiterung der ursprünglich von RORSCHACH gegebenen Anweisung. Hauptelemente von Instruktionserweiterungen sind:

a) synonyme Wiederholungen der Aufgabenstellung
b) Angaben zur Handhabung der Tafeln
c) Angaben zu Art und Entstehung der Tafeln

Informationen zu diesen Punkten können obligatorische Bestandteile vorgeschlagener Instruktionen sein oder auch nur unter bestimmten Bedingungen zur Mitteilung empfohlen sein. Die von HOLTZMAN et al. zusammengestellte Instruktion enthält Angaben zu allen obigen Instruktionselementen. Die Effizienz der einzelnen Informationseinheiten in Hinblick auf die Testleistung wurde bisher kaum untersucht. Die einzelnen Standpunkte der Rorschachautoren resultieren weitgehend aus Erfahrungen kasuistischer Art und divergieren, wie bekannt, zum Teil erheblich. Als Begründung informationsarmer Anweisungen wird unter anderem angeführt, dem Probanden sei dadurch ein Optimum an Entfaltungsspielraum gewährleistet. KLOPFER et al. geben an, daß Fragen von Seiten des Probanden, z.B. zur Handhabung des Tests, bereits als zusätzliche diagnostische Hinweise berücksichtigt werden können (KLOPFER et al. 1954). ULETT stellt sich auf den Standpunkt, daß sich ausführliche Instruktionen solange erübrigen, wie die Probanden verstehen, was von Ihnen erwartet wird (1960). Gerade aber zur Frage des individuellen Instruktionsverständnisses lassen sich keine Objektivierungskriterien anführen. Hingegen ist zu erwarten, daß Anweisungen, die umfassendere Informationen beinhalten, gleichzeitig die Freiheit unkontrollierter Auslegungsmöglichkeiten einschränken und somit zu einer höheren Standardisierungsform der Testbedingungen beitragen.

Die Befragung der HIT wird in Form von Standardfragen durchgeführt. Diese Standardfragen werden direkt an jede erfolgte Deutung angeschlossen. Die Befragung stellt damit nicht mehr eine zweite, an die eigentliche Deutephase anschließende Testphase dar, wie dies beim originalen Rorschachversuch der Fall ist. Die zu stellenden Standardfragen lauten:

1. "Wo auf dem Klecks sehen Sie .... (hier ist die individuelle Antwort zu wiederholen)"
2. "Was auf dem Klecks bringt Sie auf ...."
3. "Gibt es noch etwas, das Sie ergänzend zu Ihrer Antwort sagen möchten".

Frage 1 soll klären, welches Bezugsfeld der jeweiligen Tafel einer gegebenen Antwort zu Grunde liegt. Sie dient somit der Bestimmung der Lokalisation. Frage 2 hat zu klären, welche Reizgegebenheiten eine Antwort determiniert haben, sie dient der Bestimmung der Determinanten einer Deutung. Frage 3 ermöglicht eine allgemeine Informationserweiterung für die Signierung der gegebenen Deutung.
Die Erfahrung im Umgang mit der HIT hat gelehrt, daß die Ergiebigkeit der Befragung für die anschließende Signierung dadurch gesteigert werden kann, daß jede Deutung im Zusammenhang mit den zu stellenden Standardfragen im vollen Wortlaut, und nicht nur bruchstückhaft, durch den Testleiter wiederholt wird.
Für die Registrierung des Antwortenmaterials stehen Protokollbögen zur Verfügung, die verkleinerte Lokalisationsdiagramme und Raum für Notierungen von Zeit, Deutung und Befragung enthalten. Für Signaturen und Verrechnung sind gesonderte Verrechnungsblätter vorgesehen.
Die äußeren Bedingungen der Testaufnahme, wie Sitz- und Materialanordnung entsprechen der bei Formdeutverfahren üblichen Testsituation.
Die Testdauer wird von HOLTZMAN et al. mit 50 - 80 Minuten angegeben (1961, S. 14). Den Erfahrungen mit dem Verfahren im deutschen Sprachraum zu Folge, scheint diese Spanne jedoch ~~eher~~ etwas zu knapp bemessen. SCHULZ (1964) erhält bei einer Gruppe 12jähriger Volksschüler eine durchschnittliche Testzeit von 83 Minuten, bei einer Spannweite von 40 bis 165 Minuten. NOLDE (1964) gibt für eine Gruppe schizophrener Patienten eine durchschnittliche Testzeit von 59 Minuten an, bei einer Spannweite zwischen 25 bis 145 Minuten. Bei einer ~~weiteren~~ Gruppe, die sich aus Polizisten zusammensetzt, betrug die durchschnittliche Zeit 141 Minuten, bei einer Spannweite von 75 bis 210 Minuten (DOELLE 1965).

Das Merkmalssystem der HIT, das der Quantifizierung des projektiven Antwortenmaterials dient, umfasst die Merkmalskategorien der Erfassungsreihe, der Determinanten, Inhalte,

inhaltsanalytische Merkmale und besondere Phänomene, wie sie bei Formdeutverfahren üblich sind und sich als psychodiagnostisch relevant erwiesen haben. Das Merkmalssystem der HIT besteht bisher aus 22 Testmerkmalen. Jedes Merkmal ist ausgehend von Skalierungsvorschlägen ZUBINS (1943/1953) als eindimensionale Skala, die ein mehrstufiges Kontinuum bildet, konstruiert. Der Konstruktion der Merkmalsskalen liegen folgende Forderungen und Prinzipien zu Grunde:

1. Theoretisch muß jedes Merkmal für jede legitime Antwort signierbar sein.
2. Alle Merkmale müssen logisch unabhängig von einander sein.
3. Jedes Merkmal muß möglichst objektiv bestimmbar sein, so daß genügend hohe Signierungskonsistenzen erzielt werden können.
4. Jedes Merkmal muß gewisse, von vornherein gegebene Bedeutung für die Erfassung der Persönlichkeit im Wahrnehmungsversuch besitzen. (HOLTZMAN et al. 1961, S. 17).

Die 22 Merkmale des HIT Merkmalssystems sind in Übersicht 1 mitgeteilt. Diese Übersicht enthält die jeweilige amerikanische Merkmalsbezeichnung, die Merkmalsabkürzungen, eine Übertragung der amerikanischen Merkmalsbezeichnungen ins Deutsche, sowie Angaben über die Anzahl der Skalenstufen, in die jedes einzelne Merkmal zu klassifizieren ist. Im Signierungsprozess wird jede gegebene Deutung an jeder einzelnen Merkmalsskala gewichtet. Die Addition der Gewichtungen pro Merkmal über alle Tafeln hinweg ergibt den jeweiligen individuellen Merkmalsbetrag. Für jedes der 22 Merkmale werden in Übersicht 1 die Bereiche angegeben, innerhalb derer die jeweiligen Merkmalsbeträge zu erwarten sind. Die Merkmale werden in der Reihenfolge abgehandelt, wie sie von HOLTZMAN angegeben wird, und auf Signierungs- und Verrechnungsblättern gewählt werden.

Übersicht 1 : Übersicht über das Merkmalssystem der HIT

| amerik.Merkmalsbezeichnung | Merkmalsabkürzung | dtsch.Merkmalsbezeichn. | Skalenstufen | Bereich der Merkmalsbeträge |
|---|---|---|---|---|
| 1 Reaktiontime | RT | Reaktionszeit | Meßwerte in Sek.-Einheiten | 0 - ∞ |
| 2 Rejektion | R | Versager | 0 - 1 | 0 - 45 |
| 3 Location | L | Erfassungsweise | 0 - 2 | 0 - 90 |
| 4 Space | S | Figur-Grund-Vertauschungen | 0 - 1 | 0 - 45 |
| 5 Formdefiniteness | FD | Formbestimmtheit | 0 - 4 | 0 - 180 |
| 6 Formappropriateness | FA | Formangemessenheit | 0 - 2 | 0 - 90 |
| 7 Color | C | Farbe | 0 - 3 | 0 - 135 |
| 8 Shading | Sh | Schattierung | 0 - 2 | 0 - 90 |
| 9 Movement | M | Bewegung | 0 - 4 | 0 - 180 |
| 10 Pathognomic Verbalization | V | pathognomische Verbalisation | 0 - 4 | 0 - 180 |
| 11 Integration | I | Integration | 0 - 1 | 0 - 45 |
| 12 Human | H | Menschinhalte | 0 - 2 | 0 - 90 |
| 13 Animal | A | Tierinhalte | 0 - 2 | 0 - 90 |
| 14 Anatomy | An | Anatomiedeutungen | 0 - 2 | 0 - 90 |
| 15 Sex | Sx | sexuelle Inhalte | 0 - 2 | 0 - 90 |
| 16 Abstract | Ab | Abstrakta | 0 - 2 | 0 - 90 |

Fortsetzung von Übersicht 1 umseitig

Fortsetzung Übersicht 1 :

| amerik.Merkmalsbezeichnung | Merkmalsabkürzung | dtsch.Merkmalsbezeichn. | Skalenstufen | Bereich der Merkmalsbeträge |
|---|---|---|---|---|
| 17 Anxiety | Ax | Angstanzeichen | 0 - 2 | 0 - 90 |
| 18 Hostility | Hs | Feindseligkeit | 0 - 3 | 0 - 135 |
| 19 Barrier | Br | Abgrenzung | 0 - 1 | 0 - 45 |
| 20 Penetration | Pn | Durchdringung | 0 - 1 | 0 - 45 |
| 21 Balance | B | Symmetrie/ Asymmetriebeachtung | 0 - 1 | 0 - 45 |
| 22 Popular | p | Vulgärantworten | 0 - 1 | 0 - 25 |

Die in Übersicht 1 aufgeführten Merkmale lassen sich in fünf Hauptgruppen ordnen (HOLTZMAN et al. 1961, S. 35):

1. ~~Die~~ Merkmale, die die Klecksareale quantifizieren, die der jeweiligen Deutung zu Grunde liegen: Location (L) and Space (S).
2. Merkmale, denen eine determinierende Rolle beim Zustandekommen einer Antwort zukommt: Form Definiteness (FD), Form Appropriateness (FA), Color (C), Shading (Sh) und Movement (M).
3. Merkmale, die von HOLTZMAN vorläufig zur Klassifikation der Inhalte vorgeschlagen sind, die jedoch beliebig zu erweitern sind: Human (H), Animal (A), Anatomy (An), Sex (Sx) und Abstract (Ab).
4. Merkmale, die qualitative, inhaltsanalytische Aspekte einer Deutung auswerten und in ihrer Konzeption auf Arbeiten von ELIZUR (1949), FISHER- CLEVELAND (1958) und RAPAPORT (1946) zurückgehen: Anxiety (An), Hostility (Hs), Barrier (Br), Penetration (Pn) und Pathognomic Verbalization (V).
5. Zusätzliche Merkmale: Integration (I), Balance (B), Reaktiontime (RT), Rejection (R).

Die Definitionen der einzelnen Merkmale und Signierungsregeln sollen im Folgenden in vereinfachter Form dargestellt werden. Diese Darstellung umfasst jedoch nicht alle 22 HIT-Merkmale, sondern beschränkt sich auf eine Auswahl der Testmerkmale, die in der anschließenden Untersuchung herangezogen werden. Eine Begründung der Merkmalsauswahl erfolgt in einem späteren Kapitel.

1. Reaktiontime (RT)

"RT ist definiert als Zeit in Sekunden vom Vorlegen einer Tafel bis zu Beginn der gegebenen Deutung". Spontane Äußerungen, Bemerkungen oder lautes Denken", Anmerkungen also, die nicht zur eigentlichen Antwort gehören" werden

bei der Bemessung von RT ignoriert; . Bei Versagern gilt die Zeit vom Vorlegen bis zur Rückgabe der Tafel als RT (HOLTZMAN 1961, S. 37).

2. Rejection (R)

R wird als 2-stufiges Merkmal mit den Skalenpunkten o bei erfolgter Deutung also Nichtvorhandensein eines Versagers und Skalenpunktwert 1 bei auftretendem Versager signiert (S. 37).

3. Location (L):

L fasst als Merkmal die Erfassungsmodi:Ganzantworten, Groß- und Kleindetailantworten des originalen Rorschachsystems zusammen. Das Merkmal ist definiert als Ausmaß des Klecksareals, das einer gegebenen Deutung zu Grunde liegt. Das Ausmaß wird jeweils in Relation zum Klecksgesamt bestimmt (S. 37/38). Die Klassifikation des Merkmals erfolgt in einer 3-stufigen Skala:

0 = Ganzantworten, cut-off-whole-Antworten und Kombinationen von 2 oder mehr Detaildeutungen zu einer Ganzantwort, sofern eine integrative Verknüpfung der Details erfolgt.

1 = Großdetailantworten und Kombinationen von 2 oder mehr Kleindetaildeutungen zu einer Großdetailantwort, sofern integrative Verknüpfungen der Kleindetails verbalisiert werden.

2 = Kleindetaildeutungen

Klassifikationsbeispiele der häufigst gedeuteten Klecksareale werden von HOLTZMAN im Anhang der Testmonographie und des Manuals gegeben.

4. Formdefiniteness (FD)

Das Merkmal FD erfaßt mit Hilfe einer 5-stufigen Skala den Grad der Formbestimmtheit bzw. Spezifizierung eines Deutekonzeptes ohne Berücksichtigung der Angemessenheit dieses Konzeptes an die Form des zu Grunde liegenden Klecksес.

Es handelt sich bei diesem Merkmal also weitgehend um eine konzeptorientierte Testvariable, obschon HOLTZMAN (S. 38) feststellt, daß "bestimmte Kleckse stärker als andere formbestimmte Antworten provozieren". Für die Merkmalsklassen 0 bis 4 wird ein gradueller Anstieg von vollkommen unbestimmten und unspezifischen Deutekonzepten (FD = 0) bis zu Antwortkonzepten von höchster Formbestimmtheit und / oder Spezifikation (FD = 4) zu Grunde gelegt.
Die einzelnen Skalenstufen zwischen den Endwerten 0 und 4 sind von HOLTZMAN nicht näher definiert. Dafür wurden von den Testautoren pro Skalenstufe Antwortlisten zusammengestellt, die als Beurteilungsrichtlinien angeboten werden und dienen können. Diese Antwortlisten enthalten eine Vielzahl zu erwartender Antwortkonzepte, die die Zuordnung erhaltener Deutungen gewährleisten sollen (S. 41/42). Enthält eine Antwort verschiedene Konzepte, so soll im allgemeinen der höchste FD-Grad für die Gesamtantwort gelten, der einem der Konzepte zukommt, sofern dieses Konzept nicht einen zu geringen Anteil der Gesamtantwort ausmacht (S. 43).

5. Formangemessenheit (FA)

Das Merkmal FA erfasst in einer 3-stufigen Skala den Grad der Formangemessenheit eines Deutekonzeptes an die zugrunde liegende Klecksform. Die einzelnen Skalenstufen sind folgendermaßen bestimmt:

0 = schlecht angemessene Form

1 = leidlich gut angemessene Form

2 = gut angemessene Form

Umfangreiche Signierungsbeispiele zu jeder Testtafel und deren häufigst gedeuteten Areale werden von HOLTZMAN et al. (1961, S. 264 ff) mitgeteilt.

6. Color (C)

Das Merkmal C erfasst die Bedeutsamkeit chromatischer und achromatischer Farbgehalte des Teststimulus als Determinante der gegebenen Deutung. Das Farbmerkmal wird in einer 4-stufigen Skala signiert:

0 = Farbe tritt nicht als Determinante der Antwort in Erscheinung.

1 = Farbe ist sekundär als Bereicherung der Deutung vertreten.

2 = Farbe tritt als primäre Antwortdeterminante auf, wobei die Deutung jedoch noch durch Formelemente mitbestimmt bleibt.

3 = Farbe bildet die primäre Determinante ohne Formanteil.

7. Shading (Sh)

Das Schattierungsmerkmal beurteilt die Bedeutsamkeit der Schattierung als Determinante einer Antwort. Unterscheidungen zwischen Textur, Transparenz und Tiefe wie z.B. im Signierungssystem KLOPFERS werden nicht getroffen.

Da Schattierungsantworten seltener als Farbantworten auftreten, stellte sich eine 3-stufige Beurteilungsskala als ausreichend heraus:

0 = Schattierungsmomente treten als Determinante der Deutung nicht in Erscheinung.

1 = Schattierung tritt als zusätzliche Determinante der Deutung auf.

2 = Schattierung bildet die primäre Determinante, wobei die Deutung nicht durch Formanteile mitbestimmt ist.

8. Movement (M)

"In den meisten traditionellen Signierungssystemen des Rorschachversuches ist die Signierung der Bewegungskomponente einer Deutung eng an deren Inhalte gebunden".

HOLTZMAN geht jedoch bei der Konstruktion seiner Beurteilungsskala für die Bewegungsdeterminante von der Voraussetzung aus, daß " die wesentlichen Charakteristika einer Bewegungsantwort in 'energy level' und 'dynamic quality' zu sehen sind", weniger hingegen in den spezifischen Inhalten" dieser Bewegungsantwort (S. 51). Diese Voraussetzung stützt sich auf Untersuchungsergebnisse und theoretische Überlegungen von ZUBIN and HERRON (1953), SELIGet al. (1952) und WILSON (1952).
Das Merkmal wird in einer 5-stufigen Skala registriert, die einzelnen Skalenstufen sind wie folgt definitorisch festgelegt:

0 = weder Bewegung noch statisches Bewegungspotential kommen in der Deutung zum Ausdruck,

1 = statisches Bewegungspotential bestimmt die Deutung mit. Unter statischem Bewegungspotential werden Tätigkeiten wie sitzen, stehen, liegen usw. verstanden,

2 = beiläufige Bewegungen - wie gehen, reden, reichen - sind in der Deutung enthalten,

3 = dynamische Bewegungen in Form von tanzen, weinen, rennen treten auf,

4 = heftige Bewegung ist in der Antwort enthalten wie Explodieren, Wirbeln usw.

9. Integration (I)

Das HIT-Merkmal Integration geht zurück auf ein von PHILLIPS et al. (1959) entwickeltes Merkmal, das in enger Verbindung zu dem von BECK (1949) vorgeschlagenen Z-score steht. Das HIT-Merkmal I ist nach PHILLIPS et al. (1959, S. 277) definiert als "angemessene Organisation zweier oder mehrerer adaequat erfasster Klecksselemente in ein einheitliches Gesamtkonzept". Diese Merkmalsbestimmung schließt ein, daß nur dann eine Antwort als integriert gelten kann, wenn Formbestimmtheit und Form-

angemessenheit mindestens Skalenstufe 1 erreichen. Unter angemessener Organisation wird verstanden, daß die hergestellte Beziehung zwischen Kleckselementen nicht konfabulatorischer, kontaminierender oder fabulatorisch kombinativer Art sein darf. Für die Praxis der Signierung bedeutet diese Einschränkung, daß eine Antwort für die das Merkmal pathognomic Verbalization höher als Skalenstufe 1 beurteilt werden muß, nicht gleichzeitig als angemessen integriert klassifiziert werden kann (Merkmal pathognomic Verbalization vergl. HOLTZMAN et al. 1961, S. 52 ff). Es werden 4 Integrationskategorien unterschieden (HOLTZMAN et al. 1961, S. 65; PHILLIPS et al. 1959, S. 278 ff):

1. Funktionale Integration: Diese Form integrativer Organisation mehrerer unabhängiger Kleckselemente basiert auf Interaktionsmomenten zwischen einzelnen Deutekonzepten. Beispiel: zwei Kinder, die sich einen Ball zuwerfen.
2. Kollektive Integration: Unter kollektiver Intergration wird eine Gesamtgruppierung von Klecksarealen zueinander verstanden. Wesentliches Kennzeichen dieser Integrationsform ist eine zusammenfassende Organisation verschiedener Kleckstеile, die sich von einer einfachen, aneinanderreihenden Aufzählung unterscheidet. Beispiel: Eine Gruppe;
3. Positionale Integration: Positionale Integration liegt dann vor, wenn räumliche Beziehungen zwischen verschiedenen Kleckselementen bei der Deutung berücksichtigt werden.
   Beispiel: Blume in einem Tonkrug.
4. Strukturelle Integration: Strukturelle Integration ist in den Fällen gegeben, in denen in einem einzigen Deuteinhalt zwei oder mehr farbige Areale zusammengesehen werden, ohne daß dabei alle Begrenzungen der farbigen Areale auch gleichzeitig Begrenzungen innerhalb der Deutekonzepte darstellen.

Die Signierung des HIT-Merkmals Integration erfolgt in einer 2-stufigen Skala:

0 = Integration liegt nicht vor

1 = eine der oben genannten 4 Integrationsformen ist gegeben.

10. Human (H)

Das Merkmal Human erfasst in einer 3-stufigen Skala die Menschinhalte der gegebenen Deutungen.

0 = weder vollständige menschliche Wesen, noch deren Teile sind in der Antwort erwähnt.

1 = Teile menschlicher Wesen, ganze leblose oder entstellte menschliche Körper, mythologische oder karikierte Gestalten treten als Antwortinhalte auf.

2 = vollständige menschliche Wesen, die im einzelnen beschrieben sind, sind als Inhalte der Deutung gegeben. Auch das menschliche Gesicht, wenn differenziert beschrieben, erhält diese Klassifikation, ebenso Teile menschlicher Wesen, wenn angenommen werden kann, daß der Rest als vorhanden aber nicht sichtbar gelten kann.

11. Animal (A)

Das Merkmal A klassifiziert in einer 3-stufigen Merkmalsskala die tierischen Inhalte einer Antwort.

0 = weder vollständige Tiere, noch Teile von Tieren sind in einer Antwort erwähnt. Tierobjekte und undifferenzierte Tierfelle, sowie solche, die nichttierische Bedeutung in der Antwort erhalten (Pelzmantel z.B.). Mikroskopisches Leben.

1 = Teile von Tieren, einschließlich Tiergesichtern und Tierköpfen, auch bei ausführlicher Beschreibung. Differenzierte Tierfelle, Käfer und Insekten.

2 = Vollständige Tiere. Vorhandensein wesentlicher Teile eines Tieres, wobei zwar nicht das ganze Tier sichtbar ist, aber als vorhanden angenommen werden kann.

Hinsichtlich der Verrechnung, auf die bereits eingegangen wurde, sei noch vermerkt, daß für die Merkmalsbeträge von FD, FA und V Korrekturwerte unter Berücksichtigung der individuellen Versagerzahl zu berechnen sind. Diese Korrekturwerte wurden von den Testautoren eingeführt, um abschätzen zu können, welchen Merkmalsbetrag ein Proband erreicht hätte, wenn er die Versagertafeln im gleichen Sinne wie die übrigen beantwortet hätte. (HOLTZMAN et al., 1961, S. 43). Eine tabellarische Zusammenstellung korrigierter Endwerte ist bei HOLTZMAN (1961) S. 44 zu finden.
Die Testautoren geben weiterhin an, daß sich in mehreren faktorenanalytischen und korrelationsstatistischen Untersuchungen herausgestellt habe, daß für die restlichen Variablen eine Korrektur nicht erforderlich sei (S. 43).

## 2. Angaben zu Normdaten und Gütekriterien der HIT

### Normdaten

Die Testautoren teilen Prozentrangnormen für alle 22 Testmerkmale mit, gewonnen an 8 hinsichtlich Alter, Bildung und psychopathologischer Diagnose sich unterscheidenden amerikanischen Stichproben.

1. College Students
2. Average Adults
3. 7th Graders
4. Elementary School Children
5. 5 - Years -Olds
6. Chronic Schizophrenics
7. Mentally Retarded
8. Depressed Patients.

Die Normdaten sind mitgeteilt in Kapitel 8 der Monographie zum Test (HOLTZMAN et al. 1961, S. 185 ff).
Vorbereitungen für die Erstellung von Normdaten für den deutschen Sprachraum liegen in bisher meist unveröffentlichen Arbeiten des Instituts für Psychologie und Charakterologie

an der Universität Freiburg i.Br. - ebenfalls für unterschiedliche Stichproben - vor.

1. Volksschüler (JAISLE 1964, SCHULZ 1964)
2. Oberschüler (WOTTKE 1964, KUTTER 1964)
3. Studenten (MEINCKE 1964, NISSEN 1964, v.ZEPPELIN 1966)
4. Polizisten (DOELLE 1965)
5. Schizophrene (NOLDE 1964)

Reliabilität

a) Intraindividuelle Konsistenz der Auswertung: Durch drei Signierer wurden je 24 Testprotokolle einer Studentenstichprobe für die Merkmale Form Appropriateness, Color, Shading, Pathognomic Verbalization, Integration, Anxiety, Hostility, Barrier and Penetration wiederholt signiert. Angaben über die Testform der Protokolle (A oder B) sind nicht mitgeteilt. Die Re-Signierung erfolgte nach "mehreren Monaten". Folgende mittlere Korrelationen wurden durch die 3 Signierer zwischen Initial- und Re-Signatur erreicht (HOLTZMAN 1961, S. 103f):

Tabelle 1:

| Merkmale | FA | C | Sh | V | I | An | Hs | B | Pn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mittl.Korr. | .92 | .97 | .93 | .95 | .95 | .93 | .95 | .90 | .89 |

Die erreichten mittleren intraindividuellen Signierungskonsistenzen liegen somit zwischen .89 und .97. Die höchste Konsistenz wurde für Color, die niedrigste für Penetration erreicht. Die Merkmalsauswahl für diese Studie wurde nach Angaben der Autoren getroffen, da sich gerade für diese Merkmale in einer varianzanalytisch angelegten Re-Teststudie Versuchsleitereinflüsse herausgestellt hatten. Die Frage möglicher Signierungseinflüsse mußte daher insbesondere für diese Variablen abgeklärt werden.
Für die restlichen der 22 HIT-Variablen teilen HOLTZMAN et al. mit: "some of the others, such as Location and Movement, undoubtedly have higher scoring consistency than these nine" (S. 104). Diese Annahme bedarf jedoch streng genommen noch

des Nachweises.

b) Interindividuelle Konsistenz der Auswertung: Zur Überprüfung der interindividuellen Signierungskonsistenz werden von den Autoren der HIT drei Studien vorgelegt.

1) 50 Testprotokolle (Testform A) männlicher Studenten wurden durch zwei hochtrainierte Auswerter signiert. Unter hochtrainierten Auswertern sind solche Signierer zu verstehen, die selber an der Entwicklung des Tests- und des Merkmalssystems sowie der Ausarbeitung der Signierungsregeln beteiligt waren (HOLTZMAN et al. 1961, S. 27, 101, 105). Die statistischen Ergebnisse der interindividuellen Konsistenzprüfung werden in Tabelle 2 mitgeteilt.

2) Wiederum durch zwei hochtrainierte Signierer wurden in einer weiteren Studie 40 Protokolle (Testform B) schizophrener Patienten einer unabhängigen Gegensignierung unterzogen (1961, S. 105). Die Korrelationen zwischen den beiden Auswertern befinden sich in Tabelle 2.

3) Als Ergebnisse einer dritten Untersuchung werden von HOLTZMAN et al. die mittleren Korrelationskoeffizienten von vier unabhängig durchgeführten Signierungen an 96 Studentenprotokollen übermittelt. Unter diesen Signierern befand sich nach Angaben der Testautoren nur ein hochtrainierter Auswerter (1961, S. 105/106). Tabelle 2 gibt auch diese Ergebnisse wieder.

Tabelle 2 (umseitig)

Tabelle 2: Interindividuelle Signierungskonsistenzen

| | Untersuchung | | |
|---|---|---|---|
| Merkmal | 1) | 2) | 3) |
| L | .99 | .993 | |
| FD | .99 | .995 | |
| FA | .91 | .98 | .73 |
| C | .95 | .96 | .89 |
| Sh | .97 | .97 | .84 |
| M | .99 | .98 | |
| V | | .96 | .81 |
| I | | .89 | .87 |
| H | | .995 | |
| A | | .994 | |
| An | | .98 | |
| Ax | | .993 | .87 |
| Hs | | .96 | .86 |
| Br | | .95 | .84 |
| Pn | | .92 | .84 |

Während die ersten beiden Studien 1) und 2) mit hochtrainiertern Signierern Koeffizienten in der Höhe zwischen .91 und .995 aufweisen, fallen die Ergebnisse weniger geübter Auswerter in die Höhe zwischen .73 und .89 ab. Diese Ergebnisse der 3. Untersuchung dürften am stärksten den realen Verhältnissen bei der Anwendung des Testverfahrens nahekommen. So wurden auch im Rahmen der auf Seite 24 dieser Arbeit erwähnten deutschen Studien Konsistenzen mehrerer unabhängiger Signierer zwischen .60 und .95 erreicht.

c) Halbierungsreliabilität: Halbierungsreliabilitäten wurden von HOLTZMAN et al. für alle Testvariablen ausgenommen Sx und Ab an 15 verschiedenen Stichproben berechnet. Die Variablen Sx und Ab mußten wegen ihres seltenen Auftretens von der Berechnung ausgeschlossen werden. Die Halbierung

in zwei Testhälften erfolgte nach der odd-even. Einteilung. Die Berechnung wurde nach SPEARMAN-BROWNs prophecy-formula vorgenommen (GULLIKSEN 1950, S. 78).

Die Wiedergabe aller Koeffizienten für jede der 15 Stichproben würde im Rahmen dieser Arbeit einen zu großen Umfang annehmen. Mitgeteilt werden daher in Tabelle 3 nur die Daten von drei studentischen Probandengruppen, die am ehesten mit der für die anschließende Untersuchung zu wählende Stichprobe vergleichbar sind (HOLTZMAN et al. 1961, S. 107 ff).

Halbierungsreliabilitäten

Tabelle 3:

| Merkmale | Stichproben UT College | UT Superior | AustinCollege |
|---|---|---|---|
| RT | .95 | .97 | .95 |
| R | (.83)' | (.90) | .79 |
| L | .94 | .87 | .93' |
| S | (.31)' | .00 | .54 |
| FD | .82' | .87' | .81' |
| FA | .64' | .72' | .44' |
| C | .80 | .81 | .77 |
| Sh | .85' | .81' | .78' |
| M | .78 | .78 | .71 |
| V | .78 | (.79) | .85 |
| I | .84 | .84 | .73 |
| H | .80 | (.84)' | (.87)' |
| A | .64 | (.57)' | .70' |
| An | .61 | .71 | .56 |
| Ax | .54 | .54' | .78 |
| Hs | .67 | .65 | .78 |
| Br | .71 | .66 | .70 |
| Pn | .51 | (.62) | .55' |
| B | .75 | .32 | .37 |
| P | .41 | .29' | .00 |

Anmerkungen zu Tabelle 3 (Zeichenerklärungen)umseitig

Anmerkungen zu Tabelle 3:

' = Koeffizienten, die zwischen odd-even-Hälften mit signifikant sich unterscheidenden Mittelwerten ermittelt wurden.

( )= Koeffizienten, die zwischen odd-even-Hälften mit signifikant sich unterscheidenden Varianzen ermittelt wurden.

HOLTZMAN et al.geben als Beurteilung dieser in Tabelle 3 mitgeteilten Koeffizienten an, daß sie als Ausdruck einer hohen, intraindividuellen Stabilität zu bewerten sind, dies zumindest soweit, wie sie sich in den hohen Achtziger- und Neunziger-Werten bewegen (S. 109/110). Undiskutiert bleibt, ob die split-half-Methode als geeignete Bestimmungsmethode intraindividueller Stabilität eines Formdeutverfahrens heranzuziehen ist.

d) Test-Retest-Stabilität: Test-Retest-Koeffizienten berechnet über Intraclass-Korrelationen (HAGGARD, 1958) sind von HOLTZMAN et al. für 15 Testmerkmale und 4 Stichproben nach unterschiedlichen Zeitintervallen zwischen den beiden Testaufnahmen mitgeteilt. Für nicht normal-verteilte Merkmale wurden zusätzlich Phi-Koeffizienten erstellt. Tabelle 4 fasst die von HOLTZMAN et al. S. 137 und 138 dargestellten Ergebnisse der Test-Retest-Untersuchungen mit.

Tabelle 4 (umseitig)

Tabelle 4: Test-Retest -Stabilitäten

| Merkmale | Stichproben und Zeitintervalle | | | |
|---|---|---|---|---|
| | UT College 1 Woche | Eleventh Graders 3 Monate | Austin Elemantary 1 Jahr | Austin College 1 Jahr |
| R | ---(.39) | ---(.49) | ---(.50) | ---(.35) |
| RT | .77 | .72 | .57 | .61 |
| S | ---(.22) | ---(.31) | ---(.29) | ---(.00) |
| L | .81 | .80 | .75 | .41 |
| FD | .66 | .65 | .38 | .58 |
| FA | .49 | .38 | .36 | .15 |
| C | .51 | .62 | .63 | .53 |
| Sh | .62 | .48 | .42 | .43 |
| M | .67 | .62 | .72 | .53 |
| V | ---(.45) | ---(.43) | ---(.24) | ---(.08) |
| I | .58 | .49 | ---(.20) | .42 |
| H | .69 | .60 | .64 | .64 |
| A | .41 | .62 | .60 | .42 |
| An | ---(.24) | ---(.25) | ---(.11) | ---(.15) |
| Sx | ---(.19) | --- ---- | --- --- | ---(.00) |
| Ab | ---(.19) | ---(.49) | --- --- | ---(.00) |
| Ax | .55 | .53 | .49 | .52 |
| Hs | .59 | .43 | .47 | .47 |
| Br | .38 | .51 | .42 | .40 |
| Pn | .43 | .34 | .43 | .37 |
| B | ---(.23) | ---(.28) | --- --- | ---(.09) |
| P | .36 | .19 | .28 | .24 |

( ) = Phi-Koeffizienten nicht normalverteilter Merkmale

HOLTZMAN et al. resumieren diese Ergebnisse dahingehend: Sehr hohe Koeffizienten sprechen für Resistenz gegen normale Schwankungen, die bei einem Persönlichkeitstest innerhalb der einzelnen Merkmalsbereiche zu erwarten sind. Zu niedrige Koeffizienten hingegen weisen auf zu geringe Zuver-

lässigkeit des Testinstrumentes hin. Die für die HIT gefundenen Werte drücken durchgehend, auch bei Studien über längere Zeitdauer, eine mittlere Höhe aus. "Such results are ample justification for using the Holtzman Inkblot Technique to study changes in perception and personality over a period of many month" (S. 145).

Hinsichtlich einer zusammenfassenden Beurteilung der Reliabilität der HIT auf Grund der bisher vorgelegten Daten amerikanischer Untersuchungen kann man sich der Feststellung SPITZNAGELs anschließen, die besagt, daß sich im Großen und Ganzen - "verglichen etwa mit den entsprechenden Befunden der Rorschachtechnik - ein zufriedenstellendes Bild" ergibt (1964, S. 607).

## Validität

HOLTZMAN et al. stellen 1961 fest, daß die externen Korrelate des Verfahrens noch relativ unbekannt sind (S. 253). Zwar ermöglichten bereits zum damaligen Zeitpunkt Merkmalsinterkorrelationen und faktorenanalytische Ergebnisse erste Beurteilungen der inneren Gültigkeit. Drei von sechs intern an unterschiedlichen Gruppen übereinstimmend gewonnenen Faktoren sind psychologisch einleuchtend interpretierbar. Die Ergebnisse von Validitätsstudien an Aussenkriterien liegen jedoch-soweit wie bisher ermittelt-im großen und ganzen "im Bereich des vom Rorschach her Bekannten" (SPITZNAGEL 1963, S. 44). Es wurden niedrige aber signifikante Beziehungen zwischen Intelligenzleistungen und HIT-~~Test~~Variablen gefunden. Zusammenhänge hingegen zu den in Fragebögen erfassten Persönlichkeitszügen sind kaum nachweisbar. Testkorrelate mit Entwicklungsmerkmalen wurden jedoch gefunden. Mehrere bedeutsame Beziehungen zwischen Testvariablen und Alterstrends wurden ermittelt (HOLTZMAN et al. 1961). Ausserdem konnten mit genügend hohem Sicher-

heitsgrad Klassifikationen von Probanden aus psychopathologisch definierten und normalen Stichproben auf Merkmalsebene, mittels eines von MOSELEY entwickelten, mehrstufigen Entscheidungsmodelles erreicht werden (HOLTZMAN et al. 1961, MOSELEY 1963).

Obschon in der Zwischenzeit weitere Untersuchungen zum Validitätsproblem der HIT publiziert wurden (BARGER and SECHREST 1961; MOSELEY, DUFFEY and SHERMAN 1963; MUELLER and ABELS 1964; PALMER 1963; RICHTER and WINTER 1966; SANDER, MEFFERD and BOWN 1960; STEFFY and BECKER 1961; SWARTZ 1965; THORPE and SWARTZ 1963, 1965; v.ZEPPELIN 1966), beginnt sich die von HOLTZMAN et al. 1961 beurteilte Gesamtsituation nur zögernd zu ändern. Daraufhin erklärt EYSENCK bereits so gut wie endgültig aber sicher noch verfrüht: "if only the validity studies had come up to the same level of excellence or success as the reliability studies, how wellcome would this test have been" (in BUROS 1965, S. 217).

## III. Ziel und Fragestellungen der Untersuchung.

Der häufig umstrittene Gültigkeitsanspruch der Rorschachtechnik für den Bereich der Intelligenzdiagnostik kann bisher nur als begrenzt nachgewiesen gelten. Vorerst weitgehend allein auf Interpretationsebene verläßlich erbrachte Gültigkeitsnachweise bleiben solange unvollständig, bis ausreichende Ergänzungen auf Merkmalsebene mit gleicher Verläßlichkeit erfolgt sind. Dennoch sind die auf Interpretationsebene gewonnenen Ergebnisse geeignet, diese Gültigkeitsannahme für Formdeutverfahren zu stützen und zu weiteren Untersuchungen zu ermutigen.

Das Gültigkeitspostulat der Formdeuttechniken für den Intelligenzbereich ist auf die Holtzman Inkblot Technique ohne weiteres übertragbar, da HOLTZMAN et al. nachweisen

konnten, daß dieses neuentwickelte Verfahren im wesentlichen das Gleiche wie der originale Rorschachtest erfasst (1961, S. 175).

Für die HIT bietet es sich zudem an, Gültigkeitsuntersuchungen auf Merkmalsebene durchzuführen, da das unter psychometrischen Gesichtspunkten konstruierte Merkmalssystem, methodisch einen solchen Ansatz eher erlaubt, als dies beim originalen Rorschachsystem der Fall ist.

Anliegen der vorliegenden Untersuchung ist es nun, die Beziehungen zwischen Merkmalen der HIT als Indikatoren des Formdeutverhaltens und Intelligenzkriterien zu analysieren. Diese Analyse hat damit zum Ziel, einen Beitrag zur Gültigkeitsüberprüfung der HIT hinsichtlich des Intelligenzbereiches zu liefern. Es handelt sich bei dieser durchzuführenden Analyse vorerst primär um eine theoretische Grundlagenanalyse zu Gültigkeitsaspekten der HIT, nicht hingegen bereits um einen Nachweis der praktisch diagnostischen Anwend- und Brauchbarkeit sowie Bewährung. Dieser Fragenkomplex kann erst sekundär auf Ergebnisse einer Grundlagenanalyse aufbauend erfolgversprechend sein und im Rahmen des Themas dieser Untersuchung höchstens in Form eines Nebenergebnisses gestreift und erörtert werden.

Ein Gültigkeitsbeitrag auf der Basis theoretischer Grundlagenanalyse hat auf der Ebene von Gruppenergebnissen nach folgenden Sachverhalten zu fragen:

1. Sind bedeutsame Zusammenhänge zwischen HIT-Merkmalen und Intelligenzkriterien nachweisbar ?

Kann Frage 1 bejaht werden ist weiter zu fragen:

2. Welche Zusammenhänge sind bedeutsam ?
3. Sind die gefundenen Zusammennänge auf gemeinsame Grunddimensionen und auf welche zurückzuführen ?
4. Welche Intelligenzkriterien sind es, zu denen das Formdeutverhalten in der HIT bedeutsame Beziehung aufweist ?

5. Welche HIT-Merkmale sind es, die in Beziehung zu Intelligenzleistungen stehen ?
6. Welcher Gültigkeitsgrad kommt der HIT hinsichtlich der als Gültigkeitskriterien eingesetzten Intelligenzkriterien zu ?

Es sei bereits an dieser Stelle vermerkt, daß es sich bei der durchzuführenden Analyse nur um einen Teilbeitrag im Rahmen des oben abgesteckten Problemkreises der Gültigkeitsuntersuchungen der HIT handeln kann. Die Ergebnisse jeder Einzeluntersuchung sind vorerst stichproben- und kriterienspezifisch zu beurteilen und zu bewerten und erlauben über diesen Zuständigkeitsbereich hinaus keine Verallgemeinerung.

## IV. Definitorische Überlegungen zum Aussenkriterium Intelligenz

Als Aussenkriterium für den vorgesehenen Gültigkeitsbeitrag wurde bisher zumeist global die 'Intelligenz' angeführt. Die Intelligenz sowohl als Gegenstand der Psychologie der Persönlichkeit, wie als Persönlichkeitsfunktion, ist jedoch zum gegenwärtigen Stand der Forschung weder verbindlich noch allgemeingültig definierbar. Trotz häufig vorgelegter Definitionsvorschläge und zahlreicher Ergebnisse der Intelligenzforschung kommt dem Intelligenzbegriff streng genommen bisher immer noch arbeitshypothetische Bedeutung zu. Hiermit steht man immer noch vor dem Dilemma, zwar Intelligenz messen zu können, aber nicht zu wissen, was Intelligenz ist (HEISS 1960). Ansätze und Ergebnisse der Intelligenzforschung und Intelligenztheorie sind bisher in starkem Maße an die Entwicklung geeigneter Prüfverfahren und Meßinstrumente der Intelligenz und damit an die Intelligenztestforschung gebunden. Die Intelligenztestforschung ihrerseits befasst sich jedoch kaum mit der Intelligenz als einheitlichem und vollständigem

psychischen Phänomen, das zudem noch unter Berücksichtigung vielfältiger gesamtpsychischer Verflechtungen zu begreifen ist. Sie betrachtet in erster Linie einen Aspekt der Intelligenz, und zwar den Leistungsaspekt der Intelligenz, den sie relativ isoliert als Forschungsgegenstand aus dem Gesamtphänomen Intelligenz herausgreift. Genau genommen ist es daher auch nicht 'die Intelligenz' schlechthin, sind es auch nicht intellektuelle Fähigkeiten, deren Bestimmungsmittel der Intelligenztest in seinen Maßzahlen ist. Es sind intellektuelle Leistungsfähigkeiten, die der Intelligenztest quantifizieren oder 'messen' kann.
Es wird zwar immer wieder versucht, aus den im Intelligenztest erfassten Leistungsfähigkeiten in erster Linie intellektuelle Fähigkeiten, die die jeweilige Leistung entscheidend bewirkten, zu erschließen. Bei einem solchen Vorgehen ist jedoch immer in Rechnung zu stellen, daß nicht allein intellektuelle Fähigkeiten für das Zustandekommen einer bestimmten Leistung verantwortlich sind. An der in der Intelligenztestsituation erreichten Leistung sind, wie bei intelligentem Verhalten überhaupt, neben intellektuellen Funktionen auch Motivationsfaktoren beteiligt. Von diesen Motivationsfaktoren, die leistungsfördernd oder - hemmend sein können, ist Grad und Art des Wirksamwerdens von Fähigkeiten in der Leistung in erheblichem Maße abhängig. Leistungseffektivität einerseits und Kapazität der geforderten Fähigkeit andererseits sind - auch unter der Voraussetzung möglichst eindimensionaler Tests hinsichtlich eines Fähigkeitsaspektes anwenden zu können - nicht von vornherein gleichzusetzen. Die Intelligenztestleistung ist als Produkt und Funktion mehrerer, nicht nur intellektueller Bedingungsanteile zu begreifen. Ausmaß der höchstwahrscheinlich von Individuum zu Individuum variierenden Bedingungsanteile bleiben in dem im Intelligenztest als Endprodukt eines komplexen psychischen Funktionsprozesses erzielten Leistungsmaß unbekannte Größen. Sie bleiben zumindest in Form von Maßzahlen unbekannte Größen. Ein interpretatives Erschließen unter Hinzuziehung weiterer diagnostisch verwertbarer Informationen ist zwar möglich.

aber weitgehend dem diagnostisch, kombinatorischen Können des Interpreten anheim gestellt (GROFFMANN 1963, 1964a; HEISS 1960; HILTMANN 1966; KEMMLER und HECKHAUSEN 1965; REINERT 1965; WEWETZER 1958, 1960).

Bei der Erfassung der Intelligenz als Aussenkriterium der geplanten Untersuchung ist die Hinzuziehung von Intelligenztestleistungen unumgänglich, da sie bisher die einzigen exakt fassbaren Intelligenzaspekte darstellen. Nicht 'die Intelligenz' schlechthin sondern intellektuelle Leistungsfähigkeiten sind somit als Aussenkriterien heranzuziehen.

In den gängigen Intelligenztests wird zwischen allgemeiner intellektueller Leistungsfähigkeit und speziellen intellektuellen Leistungsfähigkeiten unterschieden.
LIENERT gibt für diese beiden Aspekte intellektueller Leistungsfähigkeiten folgende operational gefassten Definitionen (1964, S. 14/15):

1. "Unter der allgemeinen intellektuellen Leistungsfähigkeit oder dem Intelligenzniveau wird die durchschnittliche Leistungsfähigkeit einer Versuchsperson (Vp) im Hinblick auf unterschiedliche intellektuelle Anforderungen verstanden; gemessen wird die allgemeine intellektuelle Leistungsfähigkeit einer Vp durch die Leistung bei der Bewältigung einer zur Feststellung der allgemeinen Intelligenz "...." anerkannten und standardisierten Batterie von Einzeltests".

2. "Mit dem Begriff der speziellen intellektuellen Leistungsfähigkeit soll die Leistungsfähigkeit einer Vp im Hinblick auf spezielle intellektuelle Anforderungen gemeint sein. Als spezielle intellektuelle Anforderung wird der Erfolg in einem Test gewertet, der als Test zur Erfassung einer bestimmten, speziellen Fähigkeit anerkannt und standardisiert ist".

## V. Publikationen zum Thema

HOLTZMAN et al. teilen die Ergebnisse von zwei Untersuchungen der Beziehungen zwischen HIT-Merkmalen und Indikatoren intellektueller Leistungsfähigkeiten, gemessen an verschiedenen im amerikanischen Sprachraum gebräuchlichen Intelligenztests mit (1961, S. 176-179).

Übersicht 2 gibt Auskunft über Ergebnisse und wichtige Informationen hinsichtlich dieser beiden Studien:

Übersicht 2:

| | Untersuchung I | Untersuchung II |
|---|---|---|
| Stichprobe | Oberschüler | Schizophrene |
| Stichprobenumfang | N = 197 | N = 99 |
| Durchschnittsalter | 12.7 Jahre | keine Angaben |
| HIT-Merkmale, die in die Untersuchung eingingen | RT, R, L, FD, FA, I, C, SH, M, H, A, Ax, Hs, Br., Pn, | alle 22 HIT-Merkmale zuzüglich eines Indikators für "affect arousal" |
| Aussenkriterien | 'mental ability tests' zur Erfassung der allgemeinen Intelligenz | Test zur Erfassung der verbalen Intelligenz und eine Modifikation des Goldstein-Gelb-Weigl Object-Sorting Tests. |
| statistische Analysemethoden | einfache Korrelationen | einfache Korrelationen; Faktorenanalyse |
| Ergebnisse | statistisch gesicherte aber niedrige Korrelationen von .20 bis .31 zwischen R,L, FA,Sh, M,I,Ax, Hs, Br und 10 mental ability tests | Korrelationen zwischen einem Wortschatztest und den HIT-Merkmalen I, FA und M in der Höhe von .32, .24, .24; 8 Faktoren, von denen 5 gewisse Hinweise in Richtung psychopathologischer Aspekte kognitiver Prozesse liefern können. |

Die Ergebnisse von Untersuchung I sehen HOLTZMAN et al. in guter Übereinstimmung mit der Hypothese, daß zwischen allgemeiner Intelligenz und Formdeut-Variablen signifikante Zusammenhänge zu erwarten sind. Bei den Variablen, die in signifikantem Zusammenhang mit der allgemeinen Intelligenz gefunden werden, handelt es sich vornehmlich um solche, die Faktor I und IV der intern gewonnenen Faktorenstruktur ausmachen. Faktor I ist interpretiert als "well organized ideational activity", Faktor IV als "differentiated accurate formperception" (1961, S. 177).

Untersuchung II weist im Rahmen des herangezogenen psychopathologisch definierten Probandengutes Zusammenhänge mit verbalen Intelligenzleistungen lediglich für die HIT-Merkmale I, M und FA nach. Auch diese Zusammenhänge sind zwar bedeutsam, jedoch niedrig und deuten insofern auf einen nur losen Zusammenhang zwischen beiden Merkmalssätzen hin (S. 177). Die knappen Informationen über die Ergebnisse der Faktorenanalyse, die mit dem Datenmaterial der Untersuchung II durchgeführt wurde, lassen keine weitere Beurteilung oder Erörterung zu.

## B. V E R S U C H S P L A N U N G U N D D A T E N - E R H E B U N G

### I. W a h l d e r S t i c h p r o b e

Den Formdeutverfahren wird im allgemeinen ein breiter Geltungsbereich hinsichtlich unterschiedlich definierter Probandengruppen zugeschrieben, so daß der Stichprobenwahl von diesem Gesichtspunkt aus kaum Grenzen gesetzt sind. Demgegenüber ist aber auch immer wieder deutlich geworden, wie wichtig die Beachtung differentieller Gültigkeitsaspekte ist. So fand WEWETZER auf faktorieller Ebene deutlich sich unterscheidende Rorschachsyndrome bei Probanden unterschiedlichen intellektuellen Leistungsniveaus (1960, 1961, 1963). HOLTZMAN et al. ermittelten für die HIT verschiedene Merkmalsverteilungen in unterschiedlichen Probandengruppen (1961, S. 181), einen Sachverhalt also, der gruppenspezifische Differenzierungen der Testmerkmale in einzelnen Skalenbereichen anzeigt. Diese gruppenspezifischen Merkmalsdifferenzierungen würden bei Analysen an einer der Gesamtpopulation repräsentativen Stichprobe ebenso verwischt werden, wie die von WEWETZER hervorgehobenen, unterschiedlichen Merkmalsmuster.
Gesichtspunkte differentieller Gültigkeit sind nun aber nicht allein im Bereich der Formdeut- oder Persönlichkeitsverfahren zu berücksichtigen. Diese treten auch im Bereich der intellektuellen Leistungsdiagnostik in Erscheinung, und sind somit für den Bereich der Kriteriumsvariablen dieser Untersuchung zu beachten (LIENERT 1960, 1961b, 1962, 1963, 1964, LIENERT und FABER 1963, REINERT 1965, WEWETZER 1958, 1959, 1964a).
Aus diesen Überlegungen ergeben sich insofern Richtlinien für die Stichprobenwahl, als es angemessen erscheint, nicht eine bezogen auf die Gesamtpopulation repräsentative Stichprobe heranzuziehen, sondern ein Probandengut zu wählen,

das in bezug auf solche Kennzeichen, die für die Gültigkeitsrelativität im Rahmen des zu bearbeitenden Problems, homogen gehalten wird. Stichprobencharakteristika, die in diesem Sinne zu beachten sind, sind vor allem Alter und Intelligenz- bzw. Bildungsniveau ( LIENERT 1960, 1961b, 1962, 1964; LIENERT und FABER 1963; WEWETZER 1958, 1959, 1964).

Unter den erörterten Gesichtspunkten boten sich für die durchzuführende Untersuchung Teilnehmer eines experimentalpsychologischen Praktikums für Studienanfänger der Psychologie an der Universität Freiburg im Breisgau an. Diese Probanden weisen sich durch relativ einheitliches Bildungsniveau (Abitur und Hochschulreife) aus. Das Bildungsniveau wird in diesem Zusammenhang an Kriterien der Schul- und Weiterbildung beurteilt, Faktoren, die ihrerseits wiederum in positiver Beziehung zum Intelligenzniveau stehen (MEILI, 1955, S. 350). Darüberhinaus ist zu erwarten, daß ein derartiges Kollektiv, einer weitgehend einheitlichen Altersgruppe angehört, wobei dem Altersfaktor im Bereich der Intelligenzmessung von Altersgruppen über dem zwanzigsten Lebensjahr kaum noch Bedeutung für die Gültigkeitsrelativität beigemessen werden braucht (REINERT 1965, S. 249).

Als Nachteile einer derartig homogenisierten Analysestichprobe sind natürlich die relativ eng zu erwartenden Streuungen der einzelnen Testvariablen zu nennen. Dies ist im vorliegenden Fall insbesondere deshalb nachteilig, als gerade auch die Testvariablen, die intelligenzabhängig und somit von besonderem Interesse für die Fragestellung sind, über keinen allzu weiten Merkmalsbereich streuen dürften. Ein enger Streuungsbereich wiederum wirkt sich nachteilig auf die Höhe von Merkmalskorrelationen aus, da Merkmalsstreuungen und Merkmalskorrelationen in proportionaler Beziehung zueinander stehen. Bei der statistischen Analyse einer derartig wie oben beschriebenen Stichprobe ist somit mit niedrigeren Merkmalskorrelationen zumindest im Bereich intelligenzabhängiger Merkmale zu rechnen, als dies bei Gruppen mit

weiten Streuungsbereichen der Fall ist (LIENERT 1961a, S. 297, MICHEL 1964, S. 44).

## II. Wahl der HIT-Merkmale

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß nicht alle 22 von HOLTZMAN et al. bisher entwickelten Merkmalsskalen in die durchzuführende Analyse einbezogen werden sollen.
Es entsteht hinsichtlich der Merkmale, die qualitative oder inhaltsanalytische Aspekte der Deutung erfassen sollen, die Frage, ob eine interkulterelle Vergleichbarkeit bzw. Übertragbarkeit ohne weiteres anzunehmen ist. So sind zwar Beurteilungsrichtlinien und Grundlagen der inhaltsanalytisch definierten Merkmale Ax, Hs, V, Br und Pn für den amerikanischen Kulturkreis entwickelt, die Übertragbarkeit dieser Beurteilungsrichtlinien auf den deutschen Sprachraum und entsprechenden Kulturkreis ist bisher jedoch nicht untersucht und damit nicht nachgewiesen. Zumindest Übersetzungsfragen der von den Testautoren mitgeteilten Beurteilungsrichtlinien müssten mit besonderer Sorgfalt geklärt werden und möglichst empirisch untermauert werden. Verbindliche Anhaltspunkte dieser Art liegen jedoch bisher ebenfalls nicht vor. Die angeführten und betroffenen Merkmale sollen daher in die geplante Analyse nicht aufgenommen werden.
Gleiches gilt für das nach der Häufigkeit des Vorkommens bestimmter Deutungen definierte Testmerkmal Popular (P), eine Bestimmung der im deutschen Sprachraum als 'Vulgärdeutungen' zu bezeichnenden Testantworten ist bisher nicht vorgenommen worden.
Die Merkmale S und B stellen, wie aus den Angaben über die mittleren Merkmalsausprägungen hervorgeht (HOLTZMAN et al. 1961, S. 113,126), die am seltensten auftretenden Variablen des Merkmalssystems dar. Insbesondere für das Merkmal S muß

man sich bei der Durchsicht der Tafelsätze fragen, ob die Chance, Figur-Hintergrund-Deutungen zu geben, und diese erfasst das Merkmal S, überhaupt groß genug ist, um als gesonderte Variable vertretbar zu sein. Beide Merkmale - B und S - werden nicht in die spätere Untersuchung aufgenommen. Es kommt nämlich hinzu, daß die Halbierungs- und Test-Retest-Reliabilitäten dieser beiden Merkmale und des Merkmals P als unzureichend zu beurteilen sind und im Vergleich mit den Reliabilitäten der in die Untersuchung einzubeziehenden Merkmale am schwächsten ausfallen. Als Beurteilungsgrundlage sind die von Holtzman et al. ermittelten und Kapitel A,II referierten Daten studentischer Kollektive herangezogen.

Von den HIT-Merkmalen schließlich, die Inhaltskategorien des Antwortenmaterials erfassen, sollen lediglich H und A berücksichtigt werden. Hinsichtlich der intelligenzdiagnostischen Valenz erscheinen die bisher zuzätzlich skalierten Kategorien Sx, An und Ab insofern willkürlich, als die darüberhinaus denkbaren und mindestens mit gleicher Häufigkeit auftretenden Inhalte - wie z.B. Objekte, Architektur, Natur, Landschaft, Kleidung usw. - unbeachtet bleiben. Sie bleiben deshalb unbeachtet, weil brauchbare Skalen noch nicht entwickelt worden sind. Die Berücksichtigung der Merkmale H und A in der durchzuführenden Untersuchung ist vor allem auch darin begründet, daß diese Testvariablen Teilaspekte der im originalen Rorschachsystem aus Determinanten und Inhalten kombinierten Merkmale B und BT (Mensch- und Tierbewegung) darstellen (1961, S. 67). Hinsichtlich der Reliabilität der ausgeschlossenen Inhaltsmerkmale hingegen gilt zusätzlich gleiches, wie oben für die Merkmale S,B und P festgestellt wurde.

Neben der [redacted] Ausschließung von HIT-Merkmalen ist jedoch auch eine Erweiterung der Testvariablen geplant, indem Wortschatzmerkmale zur Vervollständigung herangezogen werden sollen. Die Sprache dient bei Formdeutverfahren der Übermittlung und Formulierung des Wahrgenommenen und Gedeuteten.

Das Sprachverhalten ist somit als bedeutsame Komponente der Testreaktion zu betrachten (SPITZNAGEL 1964, S. 577f). Die Bedeutsamkeit verbaler Kategorien als diagnostische Indikatoren überhaupt ist bekannt. Wortschatzaufgaben verschiedenster Art und Weise sind wesentliche Bestandteile aller gebräuchlichen Intelligenztestbatterien. Die Stilanalyse, unter persönlichkeitsdiagnostischen Gesichtspunkten angewandt, basiert auf der Objektivierung und Quantifizierung formaler Strukturelemente des Wortschatzes (BUSEMANN 1925, 1948), Inhaltliche Aspekte des Sprachverhaltens liefern vor allem bei thematischen Testverfahren Aufschluß über seelische Vorgänge.

Auch speziell für Formdeutverfahren wird der diagnostische Wert semantischer und grammatikalischer Merkmale neben traditionellen Inhaltsklassen und symbolischen Wortbedeutungen als persönlichkeitsrelevante Variablen hervorgehoben, und in empirischen Untersuchungen bestätigt (DAVIS 1961, ELIZUR 1949, HSÜ 1947, SANDLER et al. 1951, SPITZNAGEL 1964, TRIER 1958, WATKINS et al. 1952).

Es ist somit durchaus naheliegend, Wortschatzmerkmale in die geplante Untersuchung einzubeziehen, zumal sich gerade Zusammenhänge zwischen Intelligenzleistungen und Wortschatzkategorien des Formdeutverhaltens abzuzeichnen beginnen (DAVIS 1961; HSÜ 1947; LEVINE and SPIVAK 1962; LOTSOF 1953; TRIER 1958).

Vier quantitativ fassbare, formale Wortschatzmerkmale werden gewählt: 1. Wortanzahl
2. Substantive
3. Adjektive
4. Verben

Jedes dieser Merkmale ist wie folgt definitorisch festgelegt:

1. Wortanzahl (WZ)

Das Merkmal Wortanzahl, das sich als Maßstab des aufgewandten verbalen Umfanges einer Deutung bestimmen läßt, wird festgelegt als Summe aller Worteinheiten mit ihren Wiederholungen

pro Deutung. Zusammengesetzte Worte gelten als eine Worteinheit. Ausrufe und Bemerkungen vor Beginn der eigentlichen Deutung gehen nicht in das Merkmal ein.
Das Merkmal erfasst somit den Umfang des spontan angebotenen Wortmaterials. Neben der Komponente der Wortkenntnis spielen Vorstellungsumfang, Bereitschaft zur Äußerung und momentane Verfügbarkeit des latenten Wortschatzes bei dieser Variablen eine Rolle. Unter diesem Blickwinkel kann in diesem Merkmal wahrscheinlich ein Bedeutungsäquivalent des Merkmals der Antwortenanzahl des originalen Rorschachtests erwartet werden (ZIEGLER 1964, S. 26).

2. Substantive (S)

Dieses Merkmal wird definiert als Summe aller unterschiedlichen Substantive und Substantivierungen pro Deutung. Wiederholungen innerhalb einer Antwort gehen nicht in das Merkmal ein. Eigennamen und Zahlen werden ebenfalls ausgeschlossen. Den Wert dieser Variablen kann man sowohl in ihrer Bedeutung als sprachlich, grammatikalische Kategorie sehen, wie auch in der Möglichkeit, den Umfang unterschiedlicher Inhalte pro Antwort in den Griff zu bekommen. Der Umfang der Inhaltkategorien als Merkmal über den gesamten Test berechnet, wurde immer wieder als Indikator z.B. des Interessenumfanges zu intelligenzdiagnostischen Zwecken herangezogen (PAUKER 1963).

3. Adjektive (Adj)

Diese Variable ist bestimmt als Summe aller unterschiedlichen, attributiven Adjektive innerhalb einer Deutung. Wiederholungen gehen wiedrum nicht in das Merkmal ein. Nicht beachtet werden ebenfalls Zahlwörter und Mengenbezeichnungen.

4. Verben (Ve)

Dieses Merkmal wird entsprechend den beiden vorangegangenen bestimmt als Summe aller unterschiedlichen Verben pro Antwort. Wiederholungen bleiben unberücksichtigt. Aus der Merkmalserfassung werden die Hilfszeitwörter - sein, werden, haben - ausgeklammert.

Die psychologische Relevanz dieser beiden letzten grammatikalischen Einheiten - Adjektive und Verben - zeichnet sich in den Untersuchungen BUSEMANNS ab (1925, 1948). Die als Verb-Adjektiv-Quotient gebildete Relation gilt, von Untersuchungen BUSEMANNS ausgehend, als Indikator eines entweder aktionalen oder qualitativen Stils, je nach Überwiegen der einen oder anderen Kategorie. Beide Stilformen können persönlichkeitsspezifisch interpretiert werden. Von BUSEMANN wurden ausführliche Regeln für Textauswertungen aufgestellt. Die oben zusammengestellten Merkmalsbestimmungen stützen sich hingegen auf eine von SCHLISMANN (1948, 1954, 1956) vorgenommene Revision der Merkmalserfassungen. Die Quotientenbildung wird für die vorliegende Untersuchung aus metrischen Gründen nicht übernommen.

In die geplante Analyse gehen somit insgesamt 15 HIT-Merkmale als Indikatorvariablen ein, hierbei handelt es sich zusammengefasst um folgende:
RT, R, L, FD, FA, C, Sh, M, I, H, A, WZ, S, Adj, Ve.
Mit diesem Variablensatz sind neben den Wortschatzvariablen einmal alle wesentlichen Merkmale des originalen Rorschachsystems gefasst, und zwar die Rorschachmerkmale G, D, d, B, BT, dyn, FFb, FbF, Fb, FHd, HdF, Hd, M, T, RT und Versager, zum anderen entspricht diese Variablenauswahl weitgehend den von HOLTZMAN et al. als Hauptvariablen herausgestellten Merkmalsskalen (1961 S. 17). Diese Hauptvariablen wurden bisher auch vorrangig in Normstudien zur Standardisierung des Verfahrens für den deutschen Sprachraum berücksichtigt (DOELLE 1965, JAISLE 1964, KUTTER 1964, MEINCKE 1964, NISSEN 1964, NOLDE 1964, REME 1965, SCHULZ 1964, WODTKE 1964).

## III. Wahl der Kriteriumsmerkmale

Als Testverfahren zur Erfassung des Aussenkriteriums und dessen Aspekten der intellektuellen Leistungsfähigkeit bieten sich der Intelligenz-Struktur-Test (IST) von AMTHAUER (1955) und das Leistungsprüfsystem (LPS) von HORN (1962) an. Da empirisch nachgewiesen werden konnte, daß beide Testbatterien "bis zu einem gewissen Grade" gleiche Leistungsbereiche erfassen, sich ausserdem aber auch Hinweise ergaben, "daß in beiden Verfahren einzelne Untertests Fähigkeitsanteile messen, die in dem anderen jeweils nur schwach oder gar nicht repräsentiert sind (GROFFMANN und SCHNEEVOIGT 1961, S. 251), sind beide Verfahren als gegenseitige, sinnvolle Unterstützungen und Ergänzungen zu betrachten. Eine Heranziehung beider Verfahren als Aussenkriterien ist somit durchaus gerechtfertigt. Folgende Gründe sprechen weiterhin für die grundsätzliche Entscheidung für diese Testbatterien:

1. Beide Tests setzen sich aus einer umfangreichen Batterie von Untertests zusammen, die über einen jeweils relativ weiten Bereich intellektueller Leistungsfähigkeiten streuen.
2. Die Untertests beider Testbatterien erfassen jeweils spezifische intellektuelle Leistungsfähigkeiten. Die Interkorrelationen zwischen den einzelnen Untertests sind möglichst niedrig gehalten.
3. Die Gesamtheit der Untertests ermöglicht Aussagen über das allgemeine intellektuelle Leistungsniveau. Die Korrelationen zwischen den Untertests und Gesamtwert sind hoch.
4. Beide Testserien sollen geeignet sein, auf höheren Intelligenzstufen zu differenzieren.
5. Beide Verfahren sind im Gruppenversuch durchführbar.

Ausführliche Beschreibungen beider Testbatterien finden sich bei AMTHAUER (1955), HORN (1962), PRIESTER (1964) und WEWETZER (1964b). Testaufnahme und Auswertung für die vorliegende Untersuchung erfolgte im Großen und Ganzen entsprechend den Richtlinien der Testautoren. Die Zusammenfassung einzelner LPS-Untertests jedoch, wie sie von HORN vorgeschlagen wird, kann nicht übernommen werden. Die Zusammenfassung wird von HORN hinsichtlich gleich angenommener Fähigkeitsbereiche durchgeführt, die in den zusammengefassten Untertests gleichermaßen als wirksam angenommen werden. Die jeweilige Leistungsanforderung der verschiedenen, zusammengefassten Untertests unterscheidet sich jedoch zumeist deutlich, ausgenommen bei Untertest 1 und 2. Diese unterscheiden sich hinsichtlich der Aufgabenstellung nicht, einer Summation dieser beiden Endwerte zu einem Gesamtwert steht somit nichts im Wege.

Übersicht 3 fasst alle 24 sich aus beiden Testbatterien ergebenden Kriteriumsmerkmale zusammen:

Übersicht 3:

| Testbatterie | lfd. Nr. | Testbezeichnung | Abkürzung | erfasster Leistungs- oder Fähigkeitsbereich nach: AMTHAUER u. HORN |
|---|---|---|---|---|
| IST | 1 | Satzergänzen | SE | praktische Urteilsfähigk. |
| | 2 | Wortauswahl | WA | Sprachgefühl |
| | 3 | Analogien | AN | sprachl. Kombinationsgabe |
| | 4 | Gemeinsamkeiten | GE | sprachl. Abstraktionsfähigkeit |
| | 5 | Merkfähigkeit | ME | assoziatives Gedächtnis |

Fortsetzung Seite 47

Fortsetzung Übersicht 3:

| Testbatterie | lfd. Nr. | Testbezeichnung | Abkürzung | erfasster Leistungs- oder Fähigkeitsbereich nach: AMTHAUER u.HORN |
|---|---|---|---|---|
| IST | 6 | Rechenaufgaben | RA | prakt.rechn. Denken |
| | 7 | Zahlenreihen | ZR | induktives Denken mit Zahlen |
| | 8 | Figurenauswahl | FA | räumliches Vorstellungsvermögen |
| | 9 | Würfelaufgaben | WÜ | räumliches Denkenkönnen |
| LPS | 10 | Allgemeinbildung | 1/2 | Allgemeinbildung Rechtschreibekenntnisse |
| | 11 | Denkfähigkeit | 3 | Denkfähigkeit, Erkennen von Gesetzmäßigkeiten |
| | 12 | " | 4 | logisches Denken, Erkennen v. Regeln |
| | 13 | Worteinfall | 5 | Worteinfall oder Wortflüssigkeit und Initiative |
| | 14 | " | 6 | " |
| | 15 | Technische Begabung | 7 | Gedankliches Bewegen von Symbolen |
| | 16 | " | 8 | räumliches Vorstellen und Formen mit Symbolvergleich |
| | 17 | " | 9 | Raumvorstellung |
| | 18 | " | 10 | Erkennen des Wesentlichen trotz abweichender Einzelheiten |

Fortsetzung Seite 48

Fortsetzung Übersicht 3:

| Testbatterie | lfd. Nr. | Testbezeichnung | Abkürzung | erfasster Leistungs- oder Fähigkeitsbereich nach: AMTHAUER u.HORN |
|---|---|---|---|---|
| LPS | 19 | Ratefähigkeit | 11 | Umfang und schnelle Verfügbarkeit visueller Gedächtnisvorstellungen |
| | 20 | " | 12 | Erkennen von Unvollständigem |
| | 21 | Wahrnehmungstempo | 13 | Bemerken von Fehlern, Heraussuchen und Zählen von Zahlen, Wahrnehmungstempo |
| | 22 | " | 14 | " |
| IST | 23 | Gesamtwert | GS | allgem. Intelligenzniveau |
| LPS | 24 | Gesamtleistung | GL | allgem.Intelligenzniveau |

Wie aus Übersicht 3 hervorgeht gehen somit 22 Kriterien spezifischer intellektueller Leistungsfähigkeiten und 2 Kriterien des allgemeinen intellektuellen Leistungsniveaus in die Untersuchung ein.
Was nun die Gültigkeit dieser Kriterien betrifft, so haben die beiden Kriterien der allgemeinen intellektuellen Leistungsfähigkeit - Kriterien 23 und 24 - ihre Gültigkeit in der operationalen Definition dieser Merkmale. Unter dem für diese Merkmale von AMTHAUER und HORN angegebenen allgemeinen Intelligenzniveau als Aussagebereich, ist das allgemeine Testintelligenzniveau zu sehen, das wiederum der getroffenen

definitorischen Festlegung entsprechend als allgemeine intellektuelle Leistungsfähigkeit zu verstehen ist.

Für die Untertest der Testbatterien als Kriterien gilt, daß deren Stabilität und Reliabilität dafür sprechen, daß es sich um verläßliche Leistungsprüfinstrumente handelt (AMTHAUER 1953, HORN 1962; PRIESTER 1964). Welche umschriebenen Intelligenzfunktionen sie zwar im einzelnen prüfen, ist nur für einige Untertestaufgaben bekannt, und zwar für die Untertests des LPS, die in Anlehnung an die experimentell durchuntersuchten und faktoriell bestimmten Aufgabentypen der Primary Mental Abilties Tests (THURSTONE 1938) entwickelt wurden. Den übrigen Aufgabenreihen kann jedoch unter dem Gesichtspunkt der face validity im Sinne der jeweilig gestellten Leistungsanforderung und damit im Sinne der als Kriterien definierten Leistungsaspekte der Intelligenz, psychologische Relevanz zugeordnet werden. Die jeweiligen Leistungsanforderungen der einzelnen Untertests lassen sich operational fassen und beschreiben. Eine Beschreibung aller aufgenommenen Kriterien der spezifischen intellektuellen Leistungsfähigkeiten soll an dieser Stelle aber nicht erfolgen, sondern erst im Rahmen der Ergebnisinterpretation und - Disskussion vorgenommen werden, und da auch nur für die Kriterien, die im Rahmen zu ermittelnder Ergebnisse von Bedeutung sind.

## IV. Datenerhebung und Stichprobenbeschreibung

Im Laufe von zwei aufeinanderfolgenden Semestern wurden 80 von 185 Teilnehmern eines Pflichtseminares für Studienanfänger der Psychologie an der Universität Freiburg i.Br. als Stichprobe erfasst[1]. Die Studenten dieses Seminares

1) allen Studenten, die sich als Versuchspersonen zur Verfügung stellten, sei an dieser Stelle für Ihre Mitarbeit gedankt.

befanden sich durchgehend im 1. bis 3. Fachsemester des Psychologiestudiums.
Die Materialerhebung fand in einem Zeitraum von 10 Monaten, und zwar in der Zeit von Mai 1963 bis Februar 1964 statt. Aus seminartechnischen Gründen handelt es sich bei der Probandenauswahl um eine anfallende Stichprobe des genannten Probandenkreises. Studenten nicht-deutschsprachiger Herkunft wurden von der Analysestichprobe ausgeschlossen.

Alle 80 Probanden wurden mit dem IST von AMTHAUER, dem LPS von HORN, dem E.N.NR.-Fragebogen von BRENGELMANN (1960) und der HIT untersucht. Die Intelligenzverfahren und der E.N.NR. konnten im Gruppenverfahren, die HIT in Einzelaufnahmen durch drei Testleiter durchgeführt werden. Testleiter I und II waren für die HIT-Aufnahmen zuständig. Testleiter III übernahm die restlichen Verfahren. [1)]
Die Ergebnisse des E.N.NR. gehen nicht in die statische Analyse zur Fragestellung ein, sondern sollen lediglich zur Stichprobenbeschreibung herangezogen werden.

Übersicht 4 gibt die wichtigsten Stichprobencharakteristika wieder, die der Beschreibung des Probandengutes dienen:

Übersicht 4: (umseitig)

---

1) Besonderer Dank gilt Frau Dipl.-Psych. G. Sandermann, Herrn Dr. K. Hasemann und Herrn Dipl.-Psych. K.D. Nissen, die die Testdurchführungen übernahmen oder mit großem Entgegenkommen unterstützten.

Übersicht 4:

| Stichprobencharakteristika | Angaben für die Analysestichprobe |
|---|---|
| Anzahl der Probanden (Pbn) | 80 |
| Geschlecht: männl.Pbn. | 45 |
| weibl.Pbn. | 35 |
| Durchschnittsalter | 21.5 |
| Altersbereich | 19 - 27 |
| Schulbildung | Abitur bzw. Hochschulreife |
| durchschn. Intelligenzniveau | SW 110 |
| Intelligenzbereich | SW 91 - 124 |
| sozio -ökonomischer Status | Studenten |
| Studienfach | Psychologie |
| Semesterzahl | 1 - 3 |
| Persönlichkeitsspezifische Merkmale: | |
| durchschnittliche Werte | |
| a) Extraversion | 16.6 |
| b) Rigidität | 20.6 |
| c) neurot.Tendenz | 14.8 |
| nach E.N.NR-Fragebogen von BRENGELMANN | |

Eine Übersicht über alle einzelnen Daten eines jeden Probanden sind aus Tabelle A des Anhangs zu entnehmen.

## V. Aufbereitung des Datenmaterials

Für Güte und Gültigkeit ermittelter Ergebnisse sind die Gütekriterien der in die Untersuchung eingehenden Variablen von besonderer Bedeutung. Zu nennen sind im Fall der vorliegenden Untersuchung als Gütekriterien einmal die Objektivität der Datenerfassung insbesondere der Formdeutmerkmale und zum anderen die Reliabilität der erfassten Variablen.

Im Gegensatz zur Objektivität, die an dem erhobenen Datenmaterial einer Analyse unterzogen werden soll, kann die Bestimmung der Reliabilität nicht vorgenommen werden. Dies aus folgendem Grund: Seminartechnisch war es nicht einzurichten, eine Re-Testung der Probanden mit der HIT zu ermöglichen. Hiermit ist die Voraussetzung zur Ermittlung von Re-Test-Reliabilitätsmaßen nicht mehr erfüllt. Der Halbierungsreliabilität kommt hingegen bei Formdeuttechniken wegen der Inhomogenität der Testhälften zu wenig Bedeutung zu, um die alleinige Bestimmung dieses Reliabilitätsmaßes für sinnvoll erachten zu können (SPITZNAGEL 1964, S. 593, ZUBIN 1954). Da darüberhinaus die Reliabilitäten der Kriteriumsvariablen sowieso hoch zu erwarten sind (vergl. AMTHAUER 1953, HORN 1962), bietet es sich für die vorliegende Untersuchung an, auf die Berechnung der Reliabilitäten von Indikator - und Kriteriumsvariablen insgesamt zu verzichten. Man muß sich dabei zwar im Klaren sein, daß unter Umständen wertvolle Beurteilungsinformationen ausser Acht gelassen werden, bzw. ausser Acht gelassen werden müssen.

Zur Frage der Objektivität der Datenerfassung ist für die Kriteriumsvariablen geltend zu machen, daß sowohl IST wie LPS weitgehend nach objektiven Gesichtspunkten, schematisch ausgewertet werden und somit die Testergebnisse von der Person des Auswertes unabhängig sind. Bei der Auswertung der IST- und LPS -Protokolle wurde für die vorliegende Untersuchung so vorgegangen, daß diese wiederholt verrechnet wurden, um Zählfehler bei der Testbewertung möglichst zu vermeiden.

Die Indikatormerkmale R, RT, WS, S, Adj und Ve werden gleichermaßen durch Zählverfahren erfasst und unterliegen gleichen Bedingungen wie die Variablen aus IST und LPS.

Für die Merkmale L, FD, FA, C, Sh, M, I, H und A, die durch Beurteilungsentscheidungen quantifiziert werden, wurde als Maß der Auswerterobjektivität die Signierungsübereinstimmung zwischen verschiedenen Auswertern ermittelt, bevor die end-

gültige Signierung, die der späteren Untersuchung zu Grunde liegt, vorgenommen wurde. Der Prüfung der Auswerterübereinstimmung liegen die Signaturen von einmal 20 und zum anderen 15 Studentenprotokollen durch die beiden Testleiter I und II [+)] und einen weiteren Beurteiler S, der an den Testaufnahmen unbeteiligt war, zu Grunde. Die Signierungen erfolgten auf der Basis langjähriger Rorschacherfahrungen sowie einem jeweils einzelnen und gemeinsamen Signierungstraining im HIT-System. Die Signierungsübereinstimmungen wurden nach PEARSONs Produkt-Moment-Formel für die Merkmalsendwerte berechnet (GUILFORD 1956, S. 138 f). Die Ergebnisse der Überprüfung sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6:

| | Signierer | | |
|---|---|---|---|
| Merkmale | I/S | II/S | I/S |
| L | .94 | .97 | |
| FD | .94 | .83 | |
| FA | .52 | .53 | .68 |
| C | .93 | .88 | |
| Sh | .64 | .65 | .85 |
| M | .93 | .77 | |
| I | .90 | --- | |
| H | .94 | .92 | |
| A | .95 | .93 | |
| Anzahl der Protokolle | 20 | 20 | 15 |
| Testleiter | I | II | I |

Signifikanzgrenzen: $r > .43$ $P < 0.05$
$r > .55$ $P < 0.01$

---

+) Frau Dipl.-Psych.G.Sandermann und Herrn Dipl.Psych. K.D.Nissen sei für die Signierungen gedankt.

Aus der Überprüfung der interindividuellen Signierungsübereinstimmung ergeben sich - wie aus obiger Tabelle ersichtlich ist - zwischen Beurteiler I und S, sowie zwischen II und S, abgesehen von Merkmal A, nur Koeffizienten, die sehr signifikante Übereinstimmungen zwischen den Signaturen wiederspiegeln. Neben FA, das auch bei den Untersuchungen HOLTZMANs die geringste Signierungskonsistenz aufwies, wenn die Beurteilung nicht von hochtrainierten Auswertern vorgenommen wurde, zeichnet sich bei den oben mitgeteilten Daten auch für Merkmal Sh vorerst eine relativ geringe Auswertungsübereinstimmung ab. Für beide Merkmale wurden daher, die Signierungsregeln einer nochmaligen Analyse, und die Signierer einem wiederholten Training unterzogen. Daran anschließend wurde für diese beiden Merkmale die Übereinstimmung zwischen Auswerter I und S an einer weiteren Stichprobe von 15 Studentenprotokollen neuerlich überprüft. Hinsichtlich der Signierungskonsistenz der Merkmale von FA und Sh konnten weitaus befriedigendere Ergebnisse erzielt werden als bei den vorangehenden Stichproben (vergl. Tabelle 6).

Insgesamt ergaben sich somit Koeffizienten zwischen .52 bzw. .68 als untere Grenze und .97 als obere Grenze. Ergebnisse in diesem Bereich liegen den von HOLTZMAN et al. mitgeteilten Ergebnissen hochtrainierter Auswerter sehr nahe. Die Ergebnisse der Signierungskonsistenzüberprüfung der vorliegenden Untersuchung besagen zusammengefasst, daß die Datengewinnung der Variablen, die durch Quantifizierung auf Beurteilungsebene erfolgt, als genügend objektiv angesehen werden kann.

Die endgültige Signierung aller Protokolle der Analysestichprobe wurde auf der Basis der oben dargestellten Ergebnisse von Beurteiler S vorgenommen.

## C. PLANUNG DER STATISTISCHEN DATENVERARBEITUNG

Allgemein sei vorausgeschickt, daß die statistische Planung unter der Voraussetzung erfolgt, daß die Datenverarbeitung mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitungsanlagen vorgenommen wird. Die Berechnungen wurden durch das Deutsche Rechenzentrum Darmstadt durchgeführt.[1)]

### I. Planung der korrelationsstatistischen Datenanalyse

Hauptaspekt der Datenanalyse hinsichtlich des gestellten Themas ist die Bestimmung der gemeinsamen Varianz von Intelligenz- und HIT-Variablen. Gebräuchlichster Index gemeinsamer Varianz ist der Korrelationskoeffizient zwischen Einzelmerkmalen. Wie bereits in der Einleitung angedeutet, kann man bezweifeln, ob einfache Korrelationskoeffizienten geeignet sind, das wahre Ausmaß an Varianz, und damit auch die maximale Vorhersagegenauigkeit zwischen Kriteriums- und Indikatorvariablen, auszudrücken. Dieser Zweifel resultiert aus der Tatsache, daß es sich bei den Indikatorvariablen dieser Untersuchung um Merkmale eines Formdeutverfahrens handelt, für die grundsätzliche Kennzeichen des Merkmalskonzepts projektiver Testverfahren zu beachten sind. Gemeint sind vor allem die Unterscheidungen von Grund- und Stellenwert dieser Indikatoren, sowie Mehrdeutigkeit und Mehrdimensionalität dieser Merkmalskategorien.

Die Problematik von Grund- und Stellenwert diagnostischer Zeichen wurde von HEISS mehrfach im Rahmen grundsätzlicher Analysen interpretativer Merkmalskombinatorik hervorgehoben.

---

1) Frau Daboul und Herrn Dr. Gebhard sei für die Betreuung gedankt.

(1949/50. 1964a). HEISS weist daraufhin, daß " sowohl die Bewertung der Befunde nach Gewicht, wie die Kombinatorik der Befunde, die sich in verschiedenen Verfahren ergeben, eins gemeinsam haben: Sie deuten den zunächst für sich stehenden Befund in seinem Zusammenhang mit anderen Befunden. Sie geben ihm, verglichen mit den anderen Befunden ein größeres oder geringeres Gewicht oder sie zeigen, wie ein Befund im Zusammenhang mit anderen sich abschwächt oder verstärkt" (1964b, S. 991). Dieser Grundsatz, der hier für Befunde zwischen mehreren Verfahren dargestellt wird, gilt ebenso für Merkmalsbefunde innerhalb eines Testsystems.

Mehrdeutigkeit und Mehrdimensionalität eines diagnostischen Indikators besagen - dies zumindest bei projektiven Tests -, daß jeder Indikator durch verschiedene psychische Funktionen bedingt sein kann und damit diagnostische Schlüsse wiederum auf verschiedene psychische Funktionen erlaubt. Ebenso muß erwartet werden, daß ein und dieselbe psychische Funktion sich in mehreren Merkmalskategorien manifestiert (HEISS 1949/50), so daß mehrere Merkmale zur Bestimmung einer psychischen Funktion heranzuziehen sind.
Grundsätze, die hier vornehmlich im Rahmen interpretativen Vorgehens aufgezeigt werden, müssen auch bei statistischen Nachweisen des Gültigkeitsbereiches diagnostischer Zeichen beachtet werden. Insbesondere die Aspekte der Gewichtung und kombinativen Zusammenfassung von Merkmalen können mit Korrelationen zwischen Einzelmerkmalen nicht genügend berücksichtigt werden. Rechnung getragen werden kann dieser Art von Merkmalskonzept beim Stand der heute zur Verfügung stehenden statistischen Methoden hingegen am ehesten durch multiple Techniken, wie der multiplen Korrelations- und Regressionsstatistik (GUILFORD 1956, LIENERT 1961a).

Unabhängig von der bisher dargelegten Begründung dieser Methoden durch die Eigenart der Testmerkmale projektiver diagnostischer Testverfahren, können die Merkmalssysteme der vorliegenden Untersuchung als komplexe Kriterien- bzw. Indikatorvariablensysteme aufgefasst werden, für deren Gültig-

keitsanalyse LIENERT multiple Korrelations- bzw. Regressionsmethoden gegenüber der einfachen Korrelation als effzienter empfiehlt (1961, S. 360).

Die Vorteile dieser multiplen Methoden liegen in einer optimalen Ausnutzung und gleichzeitigen Berücksichtigung mehrerer zur Verfügung stehender Informationen. Ziel dieser Methoden ist es, eine maximale Vorhersagbarkeit von Gültigkeitskriterien durch optimale Kombination und Gewichtung der Indikatoren zu ermöglichen. Mit Hilfe der Regressionsstatistik werden auf empirisch, statistischem Weg solche Merkmalskombinationen (Regressionsgleichungen) erstellt, die aus den jeweils zur Verfügung stehenden Indikatormerkmalen die jeweils beste Vorhersage eines bestimmten Kriteriums erlauben. Mit einem solchen Vorgehen kann - über den Weg der additiven Zusammenfassung - den Aspekten der Mehrdeutigkeit und Mehrdimensionalität von Testmerkmalen Rechnung getragen werden. Die Gewichtung der Indikatorvariablen, die in den Rohwert-Gewichten der Regressionsgleichung zum Ausdruck kommt, greift zumindest teilweise den Aspekt von Grund- und Stellenwert eines diagnostischen Indikators auf. Bei der Gewichtung der Indikatorvariablen können auch Suppressorvariablen ausgenutzt werden. Hierbei handelt es sich um solche Indikatorvariablen, die selber in Bezug auf ein bestimmtes Kriterium in-valide, dabei aber dennoch in der Lage sind, durch Gegengewichte den Varianzanteil eines weiteren Indikators, der ebenfalls mit dem Kriterium nichts gemeinsam hat, so zu unterdrücken, daß ein gleichzeitig vorhandener gemeinsamer Varianzanteil um so wirksamer zur Auswirkung gelangt.
Die Höhe des multiplen Zusammenhanges zwischen gewichteter Indikator-Variablen-Kombination (Regressionsgleichung) und vorherzusagendem Kriterium wird schließlich in Form des multiplen Korrelationskoeffizienten R bzw. $R^2$ ausgedrückt.

Die multiplen Regressionsgleichungen und multiplen Korrelationen sollen für die vorliegende Untersuchung über die schrittweise Methode ermittelt werden. Bei diesem Vorgehen

wird sukzessiv bei jedem weiteren Rechenschritt der Regressionsgleichung eine weitere Variable hinzugefügt. Diese jeweilige Variable ist so zu wählen, daß sie die größte Reduktion der Fehlerquadratsumme bewirkt. Variablen mit nicht signifikanten F-Testwerten sollen unterdrückt werden (DIXON 1964).

Bei der Interpretation gewonnener Rohwert-Gewichte einer jeden Variable einer Regressionsgleichung ist zu beachten, daß diese Gewichte zwar abhängig sind von der relativen Bedeutung der zugehörigen Variable für das vorherzusagende Kriterium, dabei aber in umgekehrt proportionaler Beziehung zu der Standardabweichung dieser zugehörigen Variablen stehen. Die Abhängigkeit von der Standardabweichung wirkt sich so aus, daß in der Regel das Roh-Wert-Gewicht bei großer Streuung der zugehörigen Variablen klein ausfällt und umgekehrt. Die Roh-Wert-Gewichte geben daher vorerst nur darüber Auskunft, wie ein Merkmalswert einer Indikatorvariablen verändert - oder gewichtet - werden muß, um diese als Summationsglied zur Bestimmung einer Kriteriumsvariablen heranziehen zu können. Wegen dieser Streuungsabhängigkeit sagen die Roh-Wert-Gewichte nichts über die Bedeutung aus, die die einzelne Indikatorvariable innerhalb des Vorhersagesyndroms- oder der Regressionsgleichung- besitzt. Eine derartige Aussagemöglichkeit kann erreicht werden, indem die Roh-Wert-Gewichte in Relation zu den Standardabweichungen ihrer zugehörigen Indikatorvariablen gesetzt werden. Dieses Vorgehen vereinfacht sich bei Streuungsgleichheit des Indikatorvariablensatzes, die z.B. durch Transformation der absoluten Testwerte in T-Werte erreicht werden kann. Es sei nochmals formuliert: Gewichte dieser Art geben nun Auskunft über die relative Bedeutung einer Indikatorvariablen, die dieser innerhalb eines Regressionssyndroms für die Vorhersage eines beliebigen Kriteriums zukommt. Dieser Gewichts-Wert wird als Standard-Regressionswert oder Beta-Gewicht bezeichnet.

Für die Analyse und Interpretation der Ergebnisse im Rahmen der zu untersuchenden Fragestellungen interessieren natürlich nicht nur die relativen Bedeutungen eines Indikatormerkmals als Summationsglied innerhalb eines Syndroms für die Vorhersage eines Kriteriums. Es interessiert auch der jeweilige Anteil an gemeinsamer Varianz, der jeder der beteiligten, vorhersagerelevanten Indikatorvariablen an der durch R bzw. $R^2$ ausgedrückten Gesamtvarianz mit dem entsprechenden Kriterium zukommt. Aus der bei GUILFORD mitgeteilten Formel zur Bestimmung von R läßt sich ableiten, daß der Varianzanteil einer jeden, im Regressionssyndrom enthaltenen Indikatorvariablen, den diese zur Gesamtvarianz zwischen Regressionssyndrom und Kriterium beiträgt, bestimmt ist durch das Produkt aus dem Beta-Gewicht der Indikatorvariablen und deren r (einfache Korrelation) mit dem entsprechenden Kriterium (GUILFORD 1956, S. 409/410).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung liefern die multiplen Korrelationskoeffizienten - berechnet zwischen jedem einzelnen Intelligenzkriterium und einer optimalen Kombination von mehreren HIT-Merkmalen als Indikatorvariablen - Informationen zu den Fragestellungen 1 und 6. (Kap. A, Abschn. ). Die Ermittlung der multiplen Regressionsgleichungen und deren Analyse dient der Beantwortung der Fragestellungen 2,4 und 5 (Kap. A, Abschn. III).

Die Erstellung einfacher Merkmalskorrelationen ist darüber hinaus dennoch erforderlich, da sich zur Analyse eines komplexen Beziehungsgefüges zwischen Kriteriums- und Indikatorvariablen die multiple Faktorenanalyse anbietet. Dies erfordert als Basis die Erstellung einer Korrelationsmatrix, berechnet über PEARSON - r. Diese Matrix beinhaltet:

1. Einfache Korrelationen innerhalb der Kriteriumsvariablen ($r_c$),
2. Einfache Korrelationen innerhalb der Indikatorvariablen ($r_t$),
3. Einfache Interkorrelationen beider Merkmalssysteme ($r_{tc}$)

Die Faktorisierung des Datenmaterials liefert Informationen zu Fragestellung 3. Unter Berücksichtigung der oben erwähnten Einschränkungen, können die erhaltenen Koeffizienten auch bei der Beantwortung der Fragestellungen 1,2,4 5 und 6 herangezogen werden (Kap. A, Abschn. III).

## II. Voraussetzungen der korrelationsstatistischen Datenanalyse

In die einfache und multiple Korrelationsstatistik gehen Voraussetzungen ein, die in hohem Maße ausschlaggebend für Güte und Gültigkeit der ermittelten Koeffizienten sind. Entscheidend für optimale Analysebedingungen sind:

1. daß den Merkmalsskalen der Analysevariablen Intervallskalenniveau zukommt (GUILFORD 1956, S. 295).
2. daß die Verteilungsform der Variablen möglichst eingipflig und symmetrisch, bzw. durch Homoscendazität gekennzeichnet ist (GUILFORD 1956, S. 149; WALKER 1954, S. 284).
3. daß die Regressionen der Merkmale aufeinander durch Linearität gekennzeichnet sind (GUILFORD 1956, S. 149; WALKER 1954, S. 283).
4. daß die Merkmalsreliabilitäten genügend hoch sind (GUILFORD 1956, S. 476).
5. daß die Relation von Stichprobenumfang zu Variablenanzahl optimal gewählt wird. Diese Voraussetzung ist für die Erstellunge multipler Korrelationen bedeutsam (GUILFORD 1956, S. 399).

Die aufgezeigten Voraussetzungen sollen im folgenden für die Variablensätze der vorliegenden Untersuchung diskutiert werden.

1. die Merkmalsskalen: Es ist allgemein üblich, daß Skalen von Intelligenztests, also diejenigen der Kriteriumsvariablen, als Intervallskalen behandelt werden. Das Niveau der HIT-Merkmalsskalen und damit der Skalen der Indikatorvariablen wird von HOLTZMAN et al. nicht ausdrücklich diskutiert. Wie sich aus den von ihnen verwandten statistischen Analysemethoden erschließen läßt, wurde von der Voraussetzung des Intervallskalenniveaus ausgegangen. Diesem Vorgehen kann man sich dann anschließen, wenn man den Standpunkt einnimmt, daß die von HOLTZMAN et al. entwickelten Skalen in gleichem Maße als Intervallskalen betrachtet werden können, als dies bei den gängigen Intelligenztests die Konvention ist. Nimmt man als Beispiel die Bewertungsskala des Untertests GE des IST heraus, so wird hieran klar, daß die Skalierung nach gleichem Prinzip wie bei der HIT vorgenommen wird. Es kann somit davon ausgegangen werden, daß die Variablen dieser Untersuchung hinsichtlich des Skalenniveaus den üblicherweise akzeptierten Analysebedingungen entsprechen.

2. Die Verteilungsform: Für die Verteilungsform der Variablen wird gefordert, daß diese eingipflig, symmetrisch bzw. homoscendatisch sind. Diese Bedingungen werden am ehesten bei normalverteilten Variablen anzutreffen sein. Die Überprüfung der Verteilungsformen der zu untersuchenden Variablen auf Normalität soll über die Prüfgrößen ST3 und ST4, die aus den Testgrößen des 3. bzw. 4. Momentes gebildet und asymptotisch, wie eine Gauss'sche Einheitsvariable, verteilt werden, vorgenommen werden (CRAMER 1946, S. 357, 366, 388, DIXON 1964). Im Falle nicht normalverteilter Variablen kann eine Normalisierung durch T-Transformation nach Mc CALL vorgenommen werden, wobei jedoch in ein solches Vorgehen die Annahme eingeht, daß die wahren Merkmalsverhältnisse Normalverteilungen entsprechen (1922). Die Normalisierung der Merkmalsverteilungen bringt weiterhin den Vorteil mit sich, daß nicht lineare Merkmalsbeziehungen,

bedingt durch Nicht-Normalität der Verteilungen, häufig eliminiert werden können (GUILFORD 1956, S. 150).

3. Die Linearität: Überprüfungen der Linearität werden bei Berechnungen korrelativer Zusammenhänge nur selten vorgenommen. Diese liefern jedoch wichtige Informationen zur Beurteilung der Korrelationskoeffizienten, da durch diese nur lineare Anteile von Merkmalsrelationen erfasst werden. Dies gilt sowohl für einfache wie multiple Korrelationen. Wenn LIENERT (1961a, S. 383) auch anführt, daß für multiple Korrelationen als Voraussetzung optimaler Analysebedingungen lediglich Normalverteilungen zu fordern sind, so weisen doch STEEL and TORIE (1960, S. 277) eindeutig daraufhin, daß multiple Regressionen und Korrelationen "lineare Beziehungen unter mehr als zwei Variablen" erfordern. Liegen nicht lineare Regressionen zwischen Merkmalen vor, können Korrelationskoeffizienten nur als Unterschätzungen bzw. Annäherungswerte an die wahre Höhe von Merkmalsbeziehungen gewertet werden (GUILFORD 1956, S. 289; MITTENECKER 1960, S. 71). Bekannt ist, daß nicht lineare Abhängigkeitsfunktionen eher im Bereich der Persönlichkeitsdimensionen, als der Fähigkeiten erwartet werden (GUILFORD 1956, S. 195). Diese Auffassung dürfte sich aber bisher nur in engem Rahmen auf empirische Nachweise stützen, da Regressionsanalysen, z.T. wohl aufgrund des ausserordentlichen Rechenaufwandes, nur selten durchgeführt wurden.
In der Rorschachforschung wurden gerade für Zusammenhänge zwischen Formdeutmerkmalen und Intelligenzkriterien vereinzelt nicht lineare Regressionen empirisch nachgewiesen (ALTUS and ALTUS 1952, ALTUS and THOMPSON 1949, SPIEGELMANN 1956). Ganz abgesehen von diesen empirischen Nachweisen machte RORSCHACH selbst noch darauf aufmerksam, daß für bestimmte diagnostische Aussagen nicht maximale, sondern optimale Merkmalsausprägungen bedeutsam seien. Jedem Rorschachisten ist es weiterhin eine Selbstverständlichkeit, daß z.B. eine gute B -Ausprägung als Indikator hoher Intelligenz zu bewerten ist, daß wenige oder gar fehlende

B-Antworten hingegen nicht mit der gleichen Eindeutigkeit für Intelligenzmangel sprechen. Vom statistischen Konzept her betrachtet kommen in diesen Sachverhalten das Vorhandensein und die Auswirkung nicht linearer Merkmalsabhängigkeiten zum Ausdruck.
Die seltene Durchführung von Linearitätsprüfungen ist zwar nicht einzig durch den enormen Rechenaufwand zu erklären, sondern auch daraus, daß zwar ein Maßindex für nicht-lineare Zusammenhänge in Form des Eta-Koeffizienten als Korrelat der einfachen Korrelation zur Verfügung steht, bisher jedoch keine erprobten, weiterführenden Analysemöglichkeiten, wie z.B. die Faktorenanalyse, verfügbar sind.
Für die vorliegende Untersuchung sollen Linearitätsprüfungen für alle Merkmalsbeziehungen vorgenommen werden. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind bei der Variablenauswahl für anschließende statistische Analysen zu diskutieren und soweit wie möglich bei der Interpretation zu berücksichtigen. Für Merkmalsbeziehungen zwischen Intelligenz- und HIT-Variablen, die durch nicht lineare Regressionen gekennzeichnet sind, sollen Eta-Koeffizienten berechnet werden.
Insgesamt muß zwar daraufhin gewiesen werden, daß die Bewertung von Eta-Koeffizienten nicht unproblematisch ist. Pearson's r als Korrelationsindex wird definiert als Maß für die Anpassung beobachteter korrelativer Beziehungen an eine Regressionsgerade, und zwar ausschließlich an eine Gerade. Eta hingegen definiert sich als Maß der Anpassung an nicht lineare Regressionsfunktionen verschiedenster Art, wie z.B. Hyperbel, Parabel usw. Dabei ist keinerlei Angleichung an eine bestimmte Kurvenfunktion erforderlich. Eta-Koeffizienten bestimmen eine Merkmalsbeziehung auf der Basis der Anpassung an eine nicht lineare Regressionsfunktion, die durch den direkten, ungeglätteten Verlauf der Mittelwerte in Reihen und Spalten eines Beziehungsdiagrammes bestimmt wird. Bedingt durch die Berücksichtigung des unmittelbaren, ungeglätteten Verlaufs der Regressionsfunktion und die Tatsache, daß in die Mittelwerte der Reihen und

Spalten bereits in gewissem Ausmaß Fehler- und Stichprobenvarianz eingehen, ist damit zu rechnen, daß Eta künstlich erhöhte Werte der wahren Merkmalsbeziehung darstellt. (GUILFORD 1956, S. 295). Liegt eine lineare Regression vor, so ist die Überhöhung bestimmbar durch die Differenz von r zu Eta. Insgesamt ist daher die von GUILFORD angegebene - zwar sehr global formulierte - Faustregel zu beachten, daß jedes Eta etwas herabzusetzen sei (1956, S. 295). Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Regressionsfunktion einen sehr unregelmäßigen Verlauf beschreibt. Ein solcher ist wiederum am häufigsten bei relativ kleinen Stichproben zu erwarten. Ein Stichprobenumfang von N = 80 wie bei der vorliegenden Untersuchung dürfte für die Berechnung von Eta-Koeffizienten gerade noch vertretbar sein.
Zuletzt sei noch erwähnt, daß Eta die Beziehungsgröße zweier Merkmale ohne Richtungsangabe darstellt. Hierbei handelt es sich um ein Kennzeichen der Eta-Koeffizienten, das unmittelbar einleuchtend ist, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die nicht-lineare Regressionsfunktion Richtungswechsel - z.B. bei S oder U-förmigen Abhängigkeitsfunktionen - beinhaltet. Für die Richtungsbestimmung nicht-linearer Merkmalsbeziehungen sind graphische Darstellungen heranzuziehen.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß der Eta-Koeffizient einerseits nicht als unproblematischer Index von Merkmalsbeziehungen betrachtet werden kann, andererseits aber doch geeignet ist, zu Vergleichszwecken herangezogen zu werden, wenn Pearson's r Unterschätzungen wahrer Merkmalsverhältnisse darstellt.

4. Die Merkmalsreliabilitäten: Unzureichende Reliabilitäten von Merkmalen der untersuchten Variablensätze können dazu führen, daß die in Korrelationskoeffizienten ausgedrückten Ausmaße von Merkmalszusammenhängen, Unterschätzungen wahrer Beziehungsgrößen darstellen. Theoretisch sind Aufwertungen erhaltener Koeffizienten hinsichtlich des durch Merkmalsirreliabilität verursachten Unterschätzungsausmaßes mittels der von GUILFORD angegebenen "correction for attenuation"-

Formel möglich (1956, S. 476). Im Rahmen der zu bearbeitenden Fragestellungen der vorliegenden Untersuchung kann es jedoch lediglich sinnvoll sein, eine einseitige Aufwertung hinsichtlich der Kriteriumsirreliabilitäten vorzunehmen. Dies aus folgendem Grund: Gültigkeitsbestimmungen eines psychodiagnostischen Testmerkmales sollten unter optimalen Analysebedingungen an theoretsich wahren Kriteriumswerten vorgenommen werden, und zwar deshalb, weil an Hand des zu validierenden Testmerkmales in Zukunft der Wirklichkeit entsprechende diagnostische Aussagen zu treffen sind. Die in den meisten Fällen bei Gültigkeitsüberprüfungen an externen Kriterien herangezogenen Meß- oder Schätzwerte sind zumeist selber wieder mit mehr oder minder großen Meß- oder Schätzfehlern behaftet. Um die Größen dieser Meß- oder Schätzfehler ist somit das jeweilige Kriterium selber bereits nicht mehr Ausdruck der wahren Kriteriumsverhältnisse. Diese Ungenauigkeiten sind durch einseitige Aufwertung mit Hilfe der oben erwähnten Formel auszugleichen. Eine zweiseitige Aufwertung, - d.h. auch hinsichtlich der Meßungenauigkeit der zu validierenden Indikatorvariablen - , ist deshalb unzulässig, weil als Grundlage testdiagnostischer Aussagen immer Testindikatoren heranzuziehen sind, die immer in gewissem Ausmaß mit Ungenauigkeiten der Messung behaftet sein werden.

Für die vorliegende Untersuchung sind für die dem IST entnommenen Kriteriumsvariablen die von AMTHAUER (1953) mitgeteilten Halbierungsreliabilitäten zwischen .84 und .93 bekannt, für die dem LPS entnommenen Kriterien gelten die von HORN (1962) ermittelten Halbierungsreliabilitäten zwischen .90 und .99. Eine Aufwertung durch derartig hohe Koeffizienten, die auch für die vorliegende Stichprobe in gleicher Höhe zu erwarten sind, läßt numerisch keinen bedeutsamen Unterschied zwischen errechneten und aufgewerteten Koeffizienten erwarten. Eine Aufwertung dürfte daher kaum effizient sein. Auf diese kann im vorliegenden Fall somit

verzichtet werden.

5. Die Relation von Stichprobengröße zu Variablenanzahl: Bei der Bewertung multipler Korrelationskoeffizienten ist zu beachten, daß diese durch die Relation von Stichprobengröße zu Anzahl der in den jeweiligen multiplen Zusammenhang eingehenden Variablen unecht erhöht werden können. Diese unechte Erhöhung tritt dann ein, wenn die in einer multiplen Beziehung berücksichtigte Variablenzahl groß und der Stichprobenumfang relativ klein ist. Für Stichproben unter N = 100 ist daher eine Korrektur durch die bei GUILFORD angegebene "shrinking formula" vorzunehmen (1956, S. 299). Für die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung berechneten multiplen Koeffizienten ist diese Korrektur zu berücksichtigen, da der Stichprobenumfang N = 80 beträgt.

## III. Planung der faktorenanalytischen Bearbeitung des Datenmaterials

Die Faktorisierung des Datenmaterials dient der quantitativen Analyse aller Wechselbeziehungen zwischen und innerhalb der Variablensätze von Kriteriums- und Indikatormerkmalen. Ziel der Analyse ist die Reduzierung aller Wechselbeziehungen auf die Wirksamkeit gemeinsamer Grunddimensionen, bzw. die Klassifizierung dieser Beziehungen innerhalb eines mehrdimensionalen Beziehungsgefüges. Ein solches Vorgehen erlaubt eine optimale Beschreibung komplexer Merkmalsbeziehungen und ermöglicht in der vorliegenden Untersuchung auf faktorieller Ebene eine Aufklärung gemeinsamer Varianzanteile zwischen Kriteriums- und Indikatorvariablen. Es versteht sich, daß die Ergebnisse dieser Analyse stichproben- und kriterienspezifisch zu interpretieren sind und nicht als allgemeingültige Kausalfaktoren bewertet werden können.

Methodisch wird folgender Weg beschritten:
Die Extraktion der Faktoren soll nach der Hauptachsenmethode erfolgen; als Schätzwerte der Kommunalitäten ($h^2$) werden die Quadrate der multiplen Korrelationskoeffizienten ($R^2$) zwischen der jeweiligen Variablen und allen anderen gewählt. Die Anzahl der zu extrahierenden Faktoren wird nach dem von KAISER (1960) vorgeschlagenen Kriterium der 'Eigenwerte größer 1 ' bestimmt; die Rotation soll sowohl rechtwinklig nach KAISERs Varimax-Kriterium, wie schiefwinklig nach CARROLLs Oblimin-Kriterium vorgenommen werden (HARMAN 1960, KAISER 1958).

Die Wahl der Extraktionsmethode, der Kommunalitätenschätzung, die Bestimmung der Faktorenzahl und der Rotationstechniken wurden unter Berücksichtigung und Voraussetzung der Situation, die eine deutliche Schwierigkeit der Faktorenanalyse darstellt, vorgenommen, der Situation nämlich, daß für alle erwähnten einzelnen Analyseschritte keine eindeutigen und einzig verbindlichen Methoden, sondern eine Reihe solcher vorliegen, die jeweils unter verschiedenen Prämissen legitim sind.
Die Extraktionsmethode wurde für die vorliegende Analyse in Anlehnung an die heute bei Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen übliche gewählt.
Die Kommunalitätenschätzung über den multiplen Determinationskoeffizienten ($R^2$) wird von HARMAN und KAISER als optimale Schätzung der wahren Summe aller Ladungsquadrate einzelner Variablen über alle extrahierten Faktoren hinweg beurteilt und begründet. HARMAN führt aus, daß bei dieser Methode ausserdem auf Iteration verzichtet werden kann (HARMAN 1960, S. 89, KAISER 1960).

Zur Klärung der Anzahl der zu extrahierenden Faktoren werden zahlreiche objektive Kriterien angeboten, so z.B. die Verteilung der Restkorrelationen oder die Kriterien nach TUCKER, COOMBS, ROSIER, SAUNDERS (ausführlich siehe hierzu: CATTELL 1952, S. 296ff). Die Anwendung dieser Kriterien ist

zum Teil methodisch überaus aufwendig. Ein Vergleich mehrerer angewendeter Kriterien führt ausserdem zumeist zu dem Dilemma, daß sie recht unterschiedliche Ergebnisse liefern. Das von KAISER neuerlich vorgeschlagene Kriterium der ' Eigenwerte größer 1 ' wird bei Verwendung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen heute häufig bevorzugt und auch für diese Untersuchung gewählt. Neben mathematisch-statistischen Aspekten sieht Kaiser den Vorzug dieses Kriteriums bei Analysen psychologischer Daten in seiner psychologisch relevanten Bedeutsamkeit begründet. Diese Bedeutsamkeit formuliert KAISER folgendermaßen: "I have found that the number of eigenvalues greater than one of observed correlation matrix led to a number of factors corresponding almost invariably, in a greater number of studies, to the number of factors which practicing psychologist were able to interpret"(1960, S. 145).

Die analytische Rotation extrahierter Faktoren schließlich, die zu sinnvoller psychologischer Interpretation dieser Dimensionen führen soll, erfordert wiederum Entscheidungen zwischen zahlreichen methodischen Möglichkeiten, auf deren Modellvorstellungen hier nicht eingegangen werden kann. Eine Entscheidung ist erstens hinsichtlich rechtwinkliger und bzw. oder schiefwinkliger Rotation zu fällen. An und für sich wird für diese Untersuchung die rechtwinklige Rotation bevorzugt, die bei Analysen von Merkmalen des Leistungsbereichs der Persönlichkeit allgemein üblich ist. Ausserdem soll ein Vergleich mit der von HOLTZMAN et al. (1960) mitgeteilten, HIT- intern durchgeführten Analyse, bei der rechtwinklig rotiert wurde, ermöglicht werden. Zusätzlich soll aber eine schiefwinklige Rotation vorgenommen werden, dies mit dem Ziel, insgesamt die bestmögliche, interpretierbare Faktorenstruktur zu finden. Aus dem Vergleich beider Rotationsergebnisse miteinander können außerdem wertvolle Informationen über Varianz bzw. Invarianz der gefundenen Dimensionsstruktur erhalten werden. Daran

anschließend ist zu entscheiden, welche Methoden rechtwinkliger und schiefwinkliger Rotationstechnik anzuwenden sind. Wie bereits erwähnt, soll für diese Untersuchung die rechtwinklige Rotation nach KAISERs Varimax-Kriterium erfolgen. Dieses Kriterium hat seinen Vorzug darin, daß die einzelnen Faktoren bezüglich ihrer Anteile an der Gesamtvarianz nicht zu stark variieren. Ausserdem sollen Ausprägungen dominanter G-Faktoren verhindert werden. Zudem gehört diese Rotationstechnik zu den bei der Anwendung elektronischer Rechenmaschinen gebräuchlichsten (KAISER 1958). Zur schiefwinkligen Rotation bietet sich, wie ebenfalls bereits erwähnt, CARROLLs Oblimin-Kriterium an (HARMAN 1960).
Bei der Interpretation der Faktoren schließlich sollen nur solche Variablen Berücksichtigung finden, deren Ladungen größer .22 ausfallen. Dieser Grenzwert leitet sich aus dem Signifikanzniveau von 5% für Korrelationskoeffizienten bei N = 80 ab. Zu beachten sind bei der Interpretation gefundener Faktoren natürlich alle Einschränkungen, Voraussetzungen und Gesichtspunkte, die bei der Planung der Korrelationsstatistik erörtert wurden.

Die Güte einer rotierten Faktorenstruktur ist überhaupt entscheidend mitbedingt durch die zugrunde liegende Korrelationsmatrix. Insbesondere ist zu beachten, daß innerhalb der beiden Variablensysteme nicht Merkmalsbündel, die durch hohe Interkorrelationen gekennzeichnet sind, bei der Rotation zu Scheinlösungen des gesuchten Ordnungsgefüges führen. Die Variablen sind deshalb in dieser Hinsicht zu sondieren und gegebenenfalls zu reduzieren. Abschließend sei nochmals der Informationsgewinn, der durch die faktorenanalytische Bearbeitung des Datenmaterials für die vorliegende Untersuchung zu erwarten ist, formuliert:

1. Aufschluß über Anzahl und Art der Faktordimensionen überhaupt, die am Zustandekommen der Wechselbeziehungen innerhalb und zwischen den Variablensätzen von Intelligenzkriterien und HIT-Merkmalen beteiligt sind.

2. Angaben über Anzahl und Art der Dimensionen, die beiden Merkmalssystemen gemeinsam zu Grunde liegen.

Die Ergebnisse der faktorenanalytischen Bearbeitung des Datenmaterials dienen der Klärung von Fragestellung 3 (Kap. A, Abschnitt III).

## IV. Ausgangswerte der Datensätze für die statistische Analyse

Die Testwerte der Intelligenztests, die die Kennwerte der Kriteriumsvariablen dieser Untersuchung darstellen, werden in Form von Roh-Werten gewonnen, die dann in Relation zum Alter des jeweiligen Probanden in Standardwerte übertragen werden. Da die Stichprobe dieser Untersuchung einerseits nur eine geringe Altersstreuung aufweist und es sich bei der erfassten Altersgruppe um einen Altersbereich handelt, in dem sich deutliche Leistungskonstanz abzeichnet (PRIESTER 1964, S. 244), andererseits vor allem aber auch die absoluten Testleistungen, unabhängig von weiteren Faktoren, wie z.B. Alter, interessieren, werden die absoluten, nicht die Standard-Testwerte, für die Datenanalyse herangezogen.

Zu überprüfen sind dann jedoch die Verteilungsformen der einzelnen Variablen, die für optimale Analysebedingungen einer Normalverteilung entsprechen sollen. Ist diese Bedingung nicht durchgehend erfüllt, kann eine Transformation der Datensätze in T-Werte nach McCall vorgenommen werden, wobei in dieses Vorgehen die Voraussetzung eingeht, daß die wahren Merkmalsverteilungen einer Normalverteilung darstellen.

Bei Transformation ergibt sich außerdem der Vorteil, daß durch erreichte Streuungsgleichheit zwischen allen Merkmalen, direkte Vergleichbarkeit von Korrelationskoeffizien-

ten möglich ist. Weiterhin bildet die Streuungsgleichheit die Voraussetzung für eine ökonomische Erstellung von Beta-Gewichten bei der Ermittlung multipler Regressionsgleichungen.

Die Entscheidung für oder gegen die Transformation soll an Hand der verteilungsstatistischen Analyse des Datenmaterials erfolgen.

# IV. DARSTELLUNG UND ERGEBNISSE DER STATISTISCHEN DATENANALYSE

## I. Verteilungsstatistische Datenanalyse

### 1. Merkmalsausprägungen der Rohwertdaten

Die individuellen Rohwerte von Intelligenzkriterien und HIT-Variablen der einzelnen Probanden werden in Tabelle B des Anhanges mitgeteilt. Eine Übersicht über Mittelwerte und Standardabweichungen aller Merkmale wird in Tabelle 7 gegeben:

Tabelle 7:
Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen (Rohwerte):

| lfd. Nr. | Bez. | M | s |
|---|---|---|---|
| Krit.Variable | | | |
| 1 | SE | 14.45 | 1.94 |
| 2 | WA | 13.42 | 2.28 |
| 3 | AN | 14.84 | 2.71 |
| 4 | GE | 22.29 | 5.02 |
| 5 | ME | 14.44 | 3.43 |
| 6 | RA | 10.60 | 3.27 |
| 7 | ZR | 12.60 | 3.86 |
| 8 | FAi | 11.26 | 3.66 |
| 9 | WÜ | 9.94 | 5.12 |
| 10 | 1/2 | 60.66 | 6.69 |
| 11 | 3 | 28.67 | 4.87 |
| 12 | 4 | 29.57 | 3.70 |
| 13 | 5 | 29.20 | 7.87 |
| 14 | 6 | 39.29 | 7.33 |
| 15 | 7 | 19.41 | 5.97 |

Fortsetzung von Tabelle 7 auf Seite 73

Fortsetzung Tabelle 7:

| lfd. Nr. | Bez. | M | s |
|---|---|---|---|
| Krit.Variable | | | |
| 16 | 8 | 26.64 | 11.90 |
| 17 | 9 | 27.07 | 5.88 |
| 18 | 10 | 27.96 | 8.69 |
| 19 | 11 | 23.86 | 4.64 |
| 20 | 12 | 32.00 | 3.87 |
| 21 | 13 | 14.95 | 6.61 |
| 22 | 14 | 24.96 | 4.99 |
| 23 | GS | 123.50 | 19.00 |
| 24 | GL | 384.40 | 49.01 |
| Indikator-Variable | | | |
| 25 | RT | 25.26 | 12.20 |
| 26 | R | 0.58 | 1.16 |
| 27 | L | 23.21 | 9.37 |
| 28 | FD | 88.20 | 13.30 |
| 29 | FA | 48.04 | 3.71 |
| 30 | C | 22.32 | 9.10 |
| 31 | SH | 19.91 | 4.76 |
| 32 | M | 41.29 | 11.30 |
| 33 | I | 12.32 | 4.38 |
| 34 | H | 27.01 | 8.15 |
| 35 | A | 29.80 | 7.61 |
| 36 | WZ | 416.90 | 160.60 |
| 37 | S | 114.20 | 30.54 |
| 38 | Adj | 20.90 | 10.91 |
| 39 | Ve | 23.94 | 14.52 |

## 2. Überprüfung der Rohwertverteilungen auf Normalität

Die Überprüfung der Verteilung der Rohwerte pro Merkmal auf Normalität wird über das 3. und 4. Moment vorgenommen. Die Prüfgrößen werden in Tabelle 8 wiedergegeben. Der Signifikanzgrad der Abweichungen einer Verteilungsform von einer Normalverteilung wird für jede Variable mitgeteilt. Die Signifikanzgrade sind folgendermaßen bezeichnet: sehr signifikant = $P < 0.01$, signifikant = $P < 0.02$, schwach signifikant = $P < 0.05$.

Tabelle 8:

Prüfgrößen für das 3. und 4. Moment (ST3, ST4) der Rohwertverteilungen sowie Signifikantgrad der Abweichungen der Verteilungen von einer Normalverteilung.

| lfd.Nr. | Bez. | ST3 | ST4 | Signifikanzgrad |
|---|---|---|---|---|
| Krit.Variable | | | | |
| 1 | SE | -0.682 | -0.478 | nicht signifikant |
| 2 | WA | 0.629 | -0.340 | nicht signifikant |
| 3 | AN | -3.407 | 3.317 | signifikant |
| 4 | GE | -1.066 | -0.285 | nicht signifikant |
| 5 | ME | -1.316 | -0.722 | nicht signifikant |
| 6 | RA | 1.435 | -0.996 | nicht signifikant |
| 7 | ZR | -1.565 | -0.793 | nicht signifikant |
| 8 | FAi | -0.653 | -1.141 | nicht signifikant |
| 9 | WÜ | 1.125 | -3.413 | signifikant |
| 10 | 1/2 | -0.893 | -1.709 | nicht signifikant |
| 11 | 3 | -0.622 | 0.126 | nicht signifikant |
| 12 | 4 | 0.996 | -0.824 | nicht signifikant |
| 13 | 5 | -3.023 | 1.020 | schwach signifikant |
| 14 | 6 | -2.221 | 4.298 | schwach signifikant |
| 15 | 7 | 1.172 | -1.400 | nicht signifikant |
| 16 | 8 | -1.607 | -2.151 | nicht signifikant |
| 17 | 9 | -4.248 | 4.206 | signifikant |

Fortsetzung Tabelle 8:

| lfd. Nr. | Bez. | ST3 | ST4 | Signifkanzgrad |
|---|---|---|---|---|
| Krit.Variable | | | | |
| 18 | 10 | -2.910 | -0.016 | schwach signifikant |
| 19 | 11 | 0.533 | -0.288 | nicht signifikant |
| 20 | 12 | -0.901 | -1.621 | nicht signifikant |
| 21 | 13 | 0.141 | -0.630 | nicht signifikant |
| 22 | 14 | 1.682 | 1.187 | nicht signifikant |
| 23 | GS | -1.040 | -0.356 | nicht signifikant |
| 24 | GL | -1.294 | -1.408 | nicht signifikant |
| Indikator-Variable | | | | |
| 25 | RT | 3.574 | 1.457 | signifikant |
| 26 | R | 14.028 | 39.166 | stark signifikant |
| 27 | L | 0.813 | -0.006 | nicht signifikant |
| 28 | FD | 5.695 | 1.486 | signifikant |
| 29 | FA | -0.102 | -0.047 | nicht signifikant |
| 30 | C | 0.197 | -1.269 | nicht signifikant |
| 31 | SH | 1.791 | -0.835 | nicht signifikant |
| 32 | M | 1.041 | -1.171 | nicht signifikant |
| 33 | I | 2.199 | 0.323 | nicht signifikant |
| 34 | H | 2.172 | 4.255 | schwach signifikant |
| 35 | A | 0.418 | -0.530 | nicht signifikant |
| 36 | WZ | 4.671 | 3.269 | stark signifikant |
| 37 | S | 5.970 | 5.337 | stark signifikant |
| 38 | Adj | 5.209 | 4.589 | stark signifikant |
| 39 | Ve | 6.025 | 5.666 | stark signifikant |

Schließt man sich der Argumentation LIENERTS an, daß die Annahme einer Normalverteilung " erst auf 1%iger Sicherheitsstufe verworfen werden sollte ", so ergibt sich aus den Daten obiger Tabelle, daß lediglich das HIT-Merkmal R und die Wortschatzmerkmale, die als Indikatorvariablen mit

aufgenommen sind, aber nicht dem originalen Merkmalssatz der HIT angehören, als nicht normalverteilt zu beurteilen sind (LIENERT 1861, S. 168). Die Verteilungen der Kriteriumsvariablen sind durchgehend in genügendem Maße einer Normalverteilung angeglichen.

## 3. Transformation der Rohwerte

Die Ergebnisse der verteilungsstatistischen Analyse allein lassen eine Transformation der Rohwerte in T-Werte nicht als unbedingt erforderlich erscheinen. Da eine solche jedoch ökonomische Vorteile hinsichtlich der Vergleichbarkeit von Korrelationskoeffizienten und Erstellung von Beta-Koeffizienten mit sich bringt, soll sie dennoch vorgenommen werden.

Die transformierten Testwerte der einzelnen Probanden werden in Tabelle C des Anhanges wiedergegeben. Mittelwerte und Standardabweichungen der Analysevariablen sind in Tabelle 9 mitgeteilt.

Tabelle 9:

Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen (T-Werte):

| lfd. Nr. | Bez. | M | s |
|---|---|---|---|
| Krit.Variable | | | |
| 1 | SE | 50.04 | 9.62 |
| 2 | WA | 49.96 | 9.65 |
| 3 | AN | 49.94 | 9.89 |
| 4 | GE | 49.90 | 9.98 |
| 5 | ME | 49.94 | 9.67 |
| 6 | RA | 49.99 | 9.83 |
| 7 | ZR | 49.91 | 9.80 |
| 8 | FAi | 50.00 | 9.84 |
| 9 | WÜ | 50.02 | 9.95 |
| 10 | 1/2 | 50.06 | 9.89 |

Fortsetzung von Tabelle 9 auf Seite 77

Fortsetzung Tabelle 9:

| lfd. Nr. | Bez. | M | s |
|---|---|---|---|
| Krit.Variable | | | |
| 11 | 3 | 49.96 | 9.95 |
| 12 | 4 | 49.92 | 9.90 |
| 13 | 5 | 49.91 | 9.90 |
| 14 | 6 | 49.97 | 9.95 |
| 15 | 7 | 49.90 | 9.85 |
| 16 | 8 | 49.82 | 9.57 |
| 17 | 9 | 49.91 | 9.97 |
| 18 | 10 | 50.02 | 9.96 |
| 19 | 11 | 49.89 | 9.87 |
| 20 | 12 | 50.04 | 9.93 |
| 21 | 13 | 49.97 | 9.97 |
| 22 | 14 | 49.94 | 9.87 |
| 23 | GS | 50.00 | 9.96 |
| 24 | GL | 50.00 | 10.05 |
| Indikator-Variable | | | |
| 25 | RT | 50.05 | 9.96 |
| 26 | R | 50.74 | 7.52 |
| 27 | L | 49.94 | 10.01 |
| 28 | FD | 50.04 | 10.00 |
| 29 | FA | 50.12 | 9.91 |
| 30 | C | 50.05 | 9.87 |
| 31 | SH | 49.91 | 10.01 |
| 32 | M | 49.96 | 10.05 |
| 33 | I | 50.04 | 9.97 |
| 34 | H | 50.04 | 9.96 |
| 35 | A | 49.96 | 9.97 |
| 36 | WZ | 50.01 | 10.02 |
| 37 | S | 49.94 | 9.99 |
| 38 | Adj | 49.99 | 10.00 |
| 39 | Ve | 49.94 | 9.99 |

4. Überprüfung der transformierten Merkmalswerte auf Normalverteilung

Aus Vergleichsgründen wird eine Wiederholung der Verteilungsprüfung der jetzt transformierten Eingangsdaten durchgeführt. Die Prüfgrößen ST3 und ST4 sind in Tabelle 10 dargestellt, ebenso der Signifikanzgrad, mit der die Verteilungen von der Normalverteilung abweichen. Die Erläuterungen der Signifikanzgrade entsprechen den auf Seite 74 mitgeteilten.

Tabelle 10:

Prüfgrößen ST3 und ST4 der T-Wertverteilungen und Signifikanzgrad der Abweichungen der Verteilungen von der Normalverteilung.

| lfd. Nr. | Bez. | ST3 | ST4 | Signifikanzgrad |
|---|---|---|---|---|
| Krit.Variable | | | | |
| 1 | SE | 0.248 | -0.120 | nicht signifikant |
| 2 | WA | 0.161 | -0.205 | " " |
| 3 | AN | -0.125 | -0.359 | " " |
| 4 | GE | -0.125 | -0.493 | " " |
| 5 | ME | -0.493 | -0.607 | " " |
| 6 | RA | 0.000 | -0.615 | " " |
| 7 | ZR | -0.075 | -0.445 | " " |
| 8 | FAi | 0.025 | -0.595 | " " |
| 9 | WÜ | -0.018 | -0.160 | " " |
| 10 | 1/2 | -0.198 | -0.419 | " " |
| 11 | 3 | -0.109 | -0.427 | " " |
| 12 | 4 | 0.000 | -0.140 | " " |
| 13 | 5 | -0.257 | -0.467 | " " |
| 14 | 6 | 0.006 | -0.186 | " " |
| 15 | 7 | 0.267 | -0.348 | " " |
| 16 | 8 | -0.921 | -0.917 | " " |
| 17 | 9 | -0.068 | -0.240 | " " |
| 18 | 10 | -0.253 | -0.477 | " " |

Fortsetzung von Tabelle 10 auf Seite 79

Fortsetzung Tabelle 10:

| lfd. Nr. | Bez. | ST3 | ST4 | Signifikanzgrad |
|---|---|---|---|---|
| Krit.Variable | | | | |
| 19 | 11 | 0.133 | -0.063 | nicht signifikant |
| 20 | 12 | -0.007 | -0.738 | " " |
| 21 | 13 | 0.030 | -0.232 | " " |
| 22 | 14 | 0.165 | -0.674 | " " |
| 23 | GS | -0.115 | -0.444 | " " |
| 24 | GL | 0.021 | -0.273 | " " |
| Indikator-Variable | | | | |
| 25 | RT | -0.067 | -0.214 | nicht signifikant |
| 26 | R | 4.718 | 0.805 | stark signifikant |
| 27 | L | 0.098 | -0.232 | nicht signifikant |
| 28 | FD | 0.032 | -0.214 | " " |
| 29 | FA | -0.199 | -0.376 | " " |
| 30 | C | 0.123 | -0.299 | " " |
| 31 | SH | 0.049 | -0.282 | " " |
| 32 | M | 0.059 | -0.298 | " " |
| 33 | I | -0.066 | -0.242 | " " |
| 34 | H | 0.162 | -0.394 | " " |
| 35 | A | 0.159 | -0.451 | " " |
| 36 | WZ | -0.014 | -0.224 | " " |
| 37 | S | 0.064 | -0.239 | " " |
| 38 | Adj | 0.130 | -.0265 | " " |
| 39 | Ve | 0.057 | -0.321 | " " |

Wie aus obiger Tabelle ersichtlich, ergibt die neuerliche Verteilungsprüfung, daß ausser der Indikator-Variablen R - alle Variablen, die für die statistische Analyse vorgesehen sind, nach Transformation in T-Werte, Normalverteilungen aufweisen.

Das Merkmal R wurde auch von HOLTZMAN et al. (1961) in allen untersuchten Stichproben nicht normalverteilt vorgefunden. Ein speziell stichprobenbedingter Einfluß des für die vorliegende Untersuchung herangezogenen Probandengutes kann somit nicht für die Verteilungsform verantwortlich gemacht werden. Bei genauerer Betrachtung der Merkmalswerte von R zeigt sich auch, daß die Verteilung J-förmig ist. Derartige Verteilungsformen kommen durch Frequenzhäufigkeiten an einem Ende der Skala zu stande, im vorliegenden Fall am Null-Pol der Maßskala, die sich theoretisch von 0 bis 45 erstrecken kann. LIENERT weist daraufhin, daß eine solche Verteilungsform stets die Eigenart eines Merkmals darstellt und "so gut wie nie in der Stichprobenzusammensetzung begründet" ist (1961, S. 175/176). Diese allgemeine Annahme erhärtet sich für das Merkmal R, wenn man neben der eigentlichen Merkmalsdefinition, die Anweisungen, die HOLTZMAN für die Testaufnahme der HIT gibt, heranzieht. Hier wird dem Testleiter ausdrücklich nahegelegt, sich zu bemühen, die Versageranzahl - also R - möglichst niedrig zu halten (1961, S. 32). Diese Aufforderung scheint sich deutlich in der Verteilung von R zu spiegeln, indem nämlich viele Probanden keine, wenige aber nur einige Versager liefern, viele Versager nahezu überhaupt nicht auftreten. Neben der Feststellung dieses Einflusses, der zu Lasten der Testanweisung und Merkmalskonstruktion geht, bleibt natürlich immer noch die Möglichkeit offen, daß in diesem Merkmal eine Persönlichkeitsfunktion zum Ausdruck kommt bzw. mehrere Funktionen, die als solche nicht normalverteilt zu erwarten sind.

Merkmal R soll trotz festgestellter nicht-normaler Verteilungsform von der weiteren Datenanalyse nicht ausgeschlossen werden. Einmal wurde es auch in die von HOLTZMAN et al. (1961) HIT-intern durchgeführten Analysen aufgenommen, zum anderen weist es - wie der folgende Abschnitt zeigen wird - nahezu zu allen andern Merkmalen lineare Beziehungen auf.

## II. Linearitätsprüfung

Die Ergebnisse der Linearitätsüberprüfung, sowohl der Kriteriums- und Indikatorvariablen untereinander, wie zwischen beiden Merkmalssätzen, werden in den Übersichten 6, 7, 8 und 9 wiedergegeben.

Jeder Korrelationskoeffizient ist Ausdruck einer Wechselbeziehung und damit einer zweiseitigen Vorhersagebeziehung oder Regression, nämlich der Regression von Merkmal X auf Y und der Regression von Merkmal Y auf X. Der Konvention entsprechend werden die vorherzusagenden Variablen als abhängige und die zur Vorhersage herangezogenen als unabhängige benannt (GUILFORD 1956, S. 367). Die Linearität der Regressionen zwischen 2 Merkmalen wird im folgenden in beiden Richtungen überprüft.

Übersicht 6:

Regressionsfunktionen innerhalb der Kriteriumsvariablen

| unabh. Variable | Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bez. | SE | WA | AN | GE | ME | RA | ZR | FAi | WÜ | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | GS | GL |
| abh. Nr. | Variable Bez. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | SE | | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 2 | WA | . | | 2 | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 |
| 3 | AN | . | . | | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | 2 |
| 4 | GE | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . |
| 5 | ME | . | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 6 | RA | . | . | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 7 | ZR | . | . | . | 3 | . | . | | . | . | 2 | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 8 | FAi | . | . | . | . | . | . | . | | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | 2 | . | . | . | . | . |
| 9 | WÜ | . | . | 2 | . | . | 3 | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 10 | 1/2 | . | . | . | 2 | . | . | . | 2 | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . |
| 11 | 3 | . | . | . | . | . | 2 | . | 3 | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 12 | 4 | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | 2 | . | | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 13 | 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | | . | . | . | 3 | . | 2 | . | . | . | . | . |
| 14 | 6 | . | . | . | 3 | 3 | 2 | . | . | . | . | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 15 | 7 | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 16 | 8 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | 3 | | . | . | . | . | . | . | 2 | . |
| 17 | 9 | . | . | 2 | . | . | 3 | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | 3 | | . | 2 | . | . | . | . | . |
| 18 | 10 | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | 2 | . | . | . | . | . |
| 19 | 11 | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | . | 2 | 2 | . | . |
| 20 | 12 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | | . | . | . | . |
| 21 | 13 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | . | . | . |
| 22 | 14 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | . | . |
| 23 | GS | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | | . |
| 24 | GL | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | 2 | . | . | . | 2 | |

Zeichenerklärung:

lineare Regressionen = .

nicht lineare Regressionen = 2,3 ( 2 = quadratische Abhängigkeitsfumktionen
3 = kubische Abhängigkeitsfunktionen )

Übersicht 7:

Regressionsfunktionen innerhalb der Indikatorvariablen

| unabh.Var.: | Nr.: | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bez: | RT | R | L | FD | FA | C | SH | M | I | H | A | WZ | S | Adj | Ve |
| abh.Variable Nr: | Bez: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | RT | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 26 | R | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . |
| 27 | L | . | . | | . | . | 3 | 2 | . | . | . | . | . | . | 3 | . |
| 28 | FD | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 29 | FA | . | . | . | 2 | | . | 2 | . | . | . | . | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 30 | C | . | . | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 31 | SH | . | . | . | 2 | . | 3 | | 2 | . | . | . | . | . | . | . |
| 32 | M | . | . | . | 2 | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . |
| 33 | I | . | . | . | 2 | . | . | . | . | | . | . | . | . | . | . |
| 34 | H | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | | . | . | . | . | . |
| 35 | A | 2 | . | 2 | 2 | . | . | . | . | . | . | | . | . | . | . |
| 36 | WZ | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | 3 | 2 | . |
| 37 | S | . | 3 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | | 2 | . |
| 38 | Adj | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | 2 |
| 39 | Ve | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |

Zeichenerklärung: Siehe Übersicht 6, Seite 82

Übersicht 8:

Regressionsfunktionen von Indikator- auf Kriteriumsvariablen

| unabh.Var. | | Nr.: | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| abh.Var. Nr.: | Bez: | Bez: | RT | R | L | FD | FA | C | Sh | M | I | H | A | WZ | S | Adj |
| 1 | SE | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | 2 |
| 2 | WA | | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . |
| 3 | AN | | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | 2 | . | . | . |
| 4 | GE | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 5 | ME | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . |
| 6 | RA | | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | 2 | . | . | . |
| 7 | ZR | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . |
| 8 | FAi | | . | . | . | . | . | 3 | . | 2 | . | . | 2 | . | . | . |
| 9 | WÜ | | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 10 | 1/2 | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 11 | 3 | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . |
| 12 | 4 | | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | 2 | . | . | . |
| 13 | 5 | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . |
| 14 | 6 | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 15 | 7 | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 16 | 8 | | . | . | . | . | . | 3 | . | 2 | . | . | . | . | . | . |
| 17 | 9 | | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 18 | 10 | | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 19 | 11 | | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 20 | 12 | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 21 | 13 | | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 22 | 14 | | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 23 | GS | | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | 2 | . | . | 3 |
| 24 | GL | | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . |

Zeichenerklärung: Siehe Übersicht 6, S. 82

Übersicht 9:

Regressionsfunktionen von Indikator- auf Kriteriumsvariablen

| unabh.Var.: | Nr.: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bez: | SE | WA | AN | GE | ME | RA | ZR | Fai | WÜ | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | GS | GL |
| abh.Var.: Nr: | Bez: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | RT | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 26 | R | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 27 | L | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 28 | FD | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . |
| 29 | FA | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 30 | C | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 31 | Sh | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 32 | M | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 33 | I | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 34 | H | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 35 | A | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 36 | WZ | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 37 | S | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . |
| 38 | Adj | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . |
| 39 | Ve | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . |

Zeichenerklärung: Siehe Übersicht 6, Seite 82

Insgesamt wurden im Rahmen der Linearitätsüberprüfung 1482 Merkmalsabhängigkeiten hinsichtlich ihrer Abhängigkeitsfunktionen analysiert. 552 davon innerhalb der Intelligenzkriterien (Ergebnisse vergl. Übersicht 6), 210 innerhalb der HIT-Merkmale (Übersicht 7) und 720 zwischen beiden Merkmalssätzen (Übersicht 8 und 9). 130 (9%) dieser 1482 Merkmalsabhängigkeiten ergaben sich als nicht linear. Von diesen 130 nicht linearen Regressionen wurden 56 innerhalb der Intelligenzkriterien, 28 innerhalb der HIT-Merkmale und 46 zwischen beiden Merkmalssystemen vorgefunden. Insgesamt treten bei den Regressionen zwischen beiden Merkmalssätzen signifikant weniger nicht lineare auf, als jeweils bei den Regressionen innerhalb der beiden ($Chi^2 = 5.96$, $df = 1, p<5\%$ / $Chi^2 = 10.6$, $df = 1$, $p<1\%$). Betrachtet man die Regressionen zwischen Kriteriums- und HIT-Variablen nochmals spezifiziert als Regressionen von HIT-Merkmalen auf Intelligenzkriterien und als Regressionen von Intelligenzkriterien auf HIT-Merkmale, so lassen sich signifikant mehr Nicht-Linearitäten von HIT- auf Intelligenzvariablen feststellen als umgekehrt ($Chi^2 = 11.23$, $df = 1$, $p<1\%$). Der durch Nicht-Linearität verursachte Informationsverlust bei korrelationsstatistischen Analysen ist vor allem im Bereich der Interkorrelationen zu erwarten. Ebenso muß bei der Vorhersage von Intelligenzleistungen aus HIT-Merkmalen mehr Informationsverlust in Kauf genommen werden, als dies bei einer Vorhersage von HIT-Merkmalsausprägungen aus Intelligenzleistungen der Fall ist.

Für die weitere statistische Analyse, die sowohl Interkorrelationen wie Korrelationen zwischen den beiden Merkmalssätzen zur Ausgangsbasis hat (multiple Regressionen und Faktorenanalyse), ist nun die entscheidende Frage zu stellen, ob nur Merkmalsrelationen in die weiteren statistischen Schritte einzubeziehen sind, die durch Linearität gekennzeichnet sind, oder auch solche, die durch nicht lineare Beziehungsanteile hinsichtlich der meisten statistischen Operationen mit Informationsverlust behaftet sind.

Letzt genannte Alternative ist in der Praxis der Datenanalyse allgemein üblich. Für die vorliegende Untersuchung ist diese sogar unumgänglich, da sich die, an sich nicht allzu hohe Anzahl der nicht linearen Regressionen nicht auf einige wenige und spezifische Variablen konzentriert, sondern über alle Variablen streut. Keine der insgesamt 39 Analysevariablen weist in abhängiger und unabhängiger Position zu allen anderen ausschließlich lineare Regressionen auf.
Somit gehen alle 39 Variablen in die weitere Datenanalyse ein. Durch Erstellung von Eta-Koeffizienten wird angestrebt, den in Kauf zu nehmenden Informationsverlust zumindest teilweise abzuschätzen und zu kompensieren. Eta-Koeffizienten sollen jedoch nur für nicht lineare Merkmalsbeziehungen zwischen Intelligenz- und HIT-Merkmalen berechnet werden. Da die Auswirkung von Interkorrelationen innerhalb der Faktorenanalyse und der multiplen Korrelations- bzw. Regressionsstatistik nicht mehr überschaubar ist, ist für diese auch keine Korrektur der nicht linearen Beziehungsanteile durch Eta-Koeffizienten durchführbar.

## III. Einfache Merkmalskorrelationen

Die gesamte Korrelationsmatrix wird aufgeteilt in den Tabellen 10, 11 und 12 dargestellt. Tabelle 10 enthält die Korrelationskoeffizienten innerhalb der Kriteriumsvariablen ($r_c$), Tabelle 11 diejenigen innerhalb der Indikatorvariablen ($r_t$) und Tabelle 12 diejenigen zwischen den beiden Variablensätzen ($r_{tc}$). Durch vorliegende Streuungsgleichheit sind die mitgeteilten Koeffizienten direkt untereinander vergleichbar. Die Signifikanzgrenzen liegen für $p < 5\,\%$ bei $r > .22$, für $p < 1\%$ bei $r > .29$.

Tabelle 10:

Interkorrelation der Intelligenzvariablen ($r_c$):

| Nr.: | Bez.: | 1 SE | 2 WA | 3 AN | 4 GE | 5 ME | 6 RA | 7 ZR | 8 FAi | 9 WU | 10 1/2 | 11 3 | 12 4 | 13 5 | 14 6 | 15 7 | 16 8 | 17 9 | 18 10 | 19 11 | 20 12 | 21 13 | 22 14 | 23 GS | 24 GL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | WA | .28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | AN | .31 | (.34) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | GE | .06 | .35 | .52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ME | .44 | (.26) | .21 | -.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | RA | .16 | .28 | .49 | .38 | .23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ZR | .32 | .37 | .40 | (.23) | .32 | .52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | FAi | .10 | .25 | .41 | .30 | .19 | .50 | .33 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | WU | .32 | .45 | (.40) | .30 | .29 | .44 | (.41) | (.48) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 1/2 | (.15) | .32 | (.30) | (.21) | .15 | .22 | (.21) | (.12) | .23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 3 | .20 | .38 | .57 | .31 | .21 | (.55) | .45 | (.46) | .44 | .28 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 4 | .19 | .34 | .49 | (.30) | .28 | .52 | .60 | .51 | .44 | (.19) | .62 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 5 | (.19) | .32 | .45 | .19 | .26 | .23 | .47 | .22 | .31 | (.35) | .41 | .41 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 6 | .08 | .03 | .11 | (.03) | (.12) | (.29) | .24 | .22 | .03 | .23 | .20 | .27 | .21 | | | | | | | | | | | |
| 15 | 7 | .17 | .23 | .22 | .06 | (.18) | .35 | .26 | .43 | .29 | .23 | .31 | .34 | .16 | .23 | | | | | | | | | | |
| 16 | 8 | .13 | .28 | .32 | .24 | .17 | .40 | (.36) | .55 | .30 | .16 | .43 | (.46) | .49 | .29 | (.30) | | | | | | | | | |
| 17 | 9 | .23 | .33 | (.32) | .22 | .21 | (.52) | (.48) | .51 | .60 | (.24) | .37 | .53 | (.35) | .26 | .26 | (.45) | | | | | | | | |
| 18 | 10 | (.12) | .27 | .45 | (.32) | .26 | .34 | .35 | (.50) | .37 | (.35) | .43 | .55 | .39 | .28 | .27 | .45 | .55 | | | | | | | |
| 19 | 11 | .11 | .12 | (.20) | .18 | (.22) | .31 | .23 | (.34) | .16 | .30 | .14 | .08 | (.15) | .12 | .31 | .32 | (.28) | (.30) | | | | | | |
| 20 | 12 | .04 | .21 | .40 | .34 | .03 | .26 | .22 | .25 | .19 | .44 | .33 | .22 | (.41) | .17 | .00 | .27 | .25 | .34 | .33 | | | | | |
| 21 | 13 | .06 | .13 | .20 | .07 | .26 | .33 | .33 | .32 | .24 | .08 | .18 | .34 | .29 | .06 | .15 | .25 | .26 | .15 | (.09) | .08 | | | | |
| 22 | 14 | .08 | .04 | -.03 | -.09 | .18 | .12 | .27 | .14 | .06 | .07 | .10 | .30 | .19 | .26 | .25 | .22 | .29 | .16 | (.27) | .08 | (.16) | | | |
| 23 | GS | .47 | .59 | (.70) | .59 | .48 | .71 | .70 | .65 | .72 | (.31) | .64 | .70 | .45 | .21 | .38 | (.49) | .62 | (.55) | .31 | .34 | .34 | .14 | | |
| 24 | GL | .25 | (.38) | (.53) | .31 | .35 | .54 | .56 | .59 | .46 | .51 | .61 | .66 | .68 | .49 | .45 | (.74) | .67 | .69 | (.44) | .49 | .42 | .41 | (.70) | |

Tabellenkennzeichnung:

=== signifikant auf dem 1%-Niveau
___ signifikant auf dem 5%-Niveau
( ) Vorliegen von Nicht-Linearität

Tabelle 11:

Interkorrelationen der HIT-Variablen ($r_t$):

| Nr.: | | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | bez: | RT | R | L | FD | FA | C | Sh | M | I | H | A | WZ | S | Adj | Ve |
| 25 | RT | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | R | .30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | L | .12 | .25 | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | FD | -.01 | -.21 | .00 | | | | | | | | | | | | |
| 29 | FA | .05 | .13 | .30 | (.01) | | | | | | | | | | | |
| 30 | C | -.02 | -.13 | (-.40) | -.28 | -.21 | | | | | | | | | | |
| 31 | SH | -.05 | -.06 | (-.24) | (-.33) | (-.07) | (.35) | | | | | | | | | |
| 32 | M | -.02 | -.22 | -.09 | (.53) | .13 | -.04 | (-.24 | | | | | | | | |
| 33 | I | .01 | -.35 | -.41 | .37 | .22 | .05 | -.03 | .64 | | | | | | | |
| 34 | H | (-.08) | -.30 | .04 | .57 | .26 | -.27 | -.31 | .53 | .45 | | | | | | |
| 35 | A | (-.01) | -.18 | (.11) | (.24) | .00 | -.20 | .26 | -.26 | .13 | -.12 | | | | | |
| 36 | WZ | .01 | (-.26) | -.28 | .03 | (.08) | -.09 | .01 | .36 | .37 | .42 | -.12 | | | | |
| 37 | S | .03 | (-.44) | -.39 | .10 | -.01 | .15 | .12 | .37 | .44 | .34 | -.09 | (.83) | | | |
| 38 | Adj | .06 | -.11 | (-.16) | .06 | (.16) | .07 | .10 | .44 | .36 | .13 | .07 | (.42) | (.40) | | |
| 39 | Ve | .12 | -.20 | -.36 | .24 | (-.03) | .16 | .00 | .56 | .52 | .45 | -.10 | .72 | .71 | (.34) | |

Tabellenbezeichnung: Siehe Tabelle 10, S. 88

Tabelle 12:

Korrelationen zwischen Intelligenz- und HIT-Variablen ($r_{tc}$):

| Krit.Var. Nr.: | Bez.: | Indikor-Variable Nr.:25 Bez:RT | 26 R | 27 L | 28 FD | 29 FA | 30 C | 31 Sh | 32 M | 33 I | 34 H | 35 A | 36 WZ | 37 S | 38 Adj | 39 Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SE | -.12 | -.02 | -.15 | .09 | -.02 | .15 | .11 | .11 | .20 | -.10 | .02 | (.04) | .20 | (.14) | .11 |
| 2 | WA | .01 | -.10 | (.09) | .18 | (.34) | .12 | .12 | .23 | .16 | .14 | -.04 | (.05) | .13 | .14 | .01 |
| 3 | AN | -.23 | -.10 | -.28 | .14 | .12 | (-.08) | -.04 | .11 | .29 | .07 | (-.04) | .15 | .05 | .14 | .12 |
| 4 | GE | -.11 | .03 | -.05 | (.10) | .13 | .06 | .03 | -.02 | .02 | (-.03) | -.08 | -.04 | -.08 | .06 | -.05 |
| 5 | ME | -.08 | .05 | (-.10) | (.19) | .14 | -.02 | .08 | .04 | .21 | (.10) | -.13 | .08 | .17 | .10 | -.03 |
| 6 | RA | -.03 | -.06 | -.29 | -.02 | -.06 | .06 | .06 | -.05 | .19 | -.15 | (.02) | -.02 | -.03 | .02 | -.02 |
| 7 | ZR | .03 | -.14 | -.05 | .19 | .12 | .06 | .01 | (.15) | .16 | (-.03) | .19 | -.03 | -.01 | .06 | -.06 |
| 8 | FAi | .03 | -.13 | -.22 | .14 | -.06 | (.10) | (.17) | (-.03) | .26 | .00 | (-.04) | -.08 | -.04 | .12 | (-.09) |
| 9 | WÜ | -.07 | -.08 | -.17 | .15 | .08 | (.07) | .13 | .18 | .30 | -.02 | .11 | .00 | .07 | .16 | .13 |
| 10 | 1/2 | .06 | -.12 | -.04 | .19 | .10 | .13 | .12 | .25 | .21 | .24 | -.07 | .18 | .26 | .24 | .23 |
| 11 | 3 | -.17 | -.19 | -.14 | .18 | .07 | -.03 | -.06 | .16 | .25 | .03 | (.13) | .01 | .02 | .04 | -.05 |
| 12 | 4 | -.10 | -.14 | -.19 | .12 | .04 | .21 | (.16) | .10 | .19 | -.07 | .00 | -.04 | -.01 | -.03 | -.03 |
| 13 | 5 | .00 | -.04 | -.07 | .16 | .21 | .21 | .04 | .14 | .10 | .08 | .11 | (.06) | .05 | .13 | .08 |
| 14 | 6 | -.07 | -.11 | -.08 | .09 | -.18 | .34 | .04 | .01 | .02 | .03 | .07 | -.03 | .08 | .10 | (.06) |
| 15 | 7 | (.14) | .01 | -.09 | -.11 | .01 | .04 | .19 | .13 | .11 | -.04 | -.15 | -.06 | -.01 | .01 | (-.06) |
| 16 | 8 | .06 | .00 | (-.13) | -.09 | .04 | (.13) | .11 | (-.05) | .09 | -.10 | -.07 | .00 | .01 | .00 | (-.05) |
| 17 | 9 | .01 | -.21 | -.29 | .16 | -.13 | (.15) | .14 | .25 | .28 | -.06 | .12 | .13 | (.16) | .24 | .14 |
| 18 | 10 | .11 | -.18 | -.20 | .16 | .04 | (.17) | .11 | .09 | .28 | .11 | .01 | .19 | .18 | .23 | (.08) |
| 19 | 11 | .23 | -.02 | -.27 | .18 | .03 | (-.03) | .10 | .01 | .18 | .03 | .03 | .15 | .20 | .23 | .15 |
| 20 | 12 | .01 | .01 | -.05 | (.26) | .10 | .00 | -.05 | .09 | .08 | .01 | .14 | .01 | -.03 | .16 | .11 |
| 21 | 13 | (-.04) | .09 | -.23 | -.07 | .10 | .12 | .22 | .06 | .11 | -.16 | .02 | .05 | -.01 | .07 | -.04 |
| 22 | 14 | (.03) | -.15 | -.10 | .05 | .01 | .13 | .15 | .15 | .17 | .05 | .00 | .31 | .36 | (.15) | .23 |
| 23 | GS | -.10 | -.09 | -.22 | .21 | .13 | (.08) | .09 | .13 | .30 | .00 | (.01) | .02 | .05 | (.17) | (.01) |
| 24 | GL | .01 | -.13 | -.25 | .13 | .07 | .26 | .19 | .13 | .28 | .01 | .01 | .13 | .17 | .20 | (.13) |

Tabellenkennzeichnung: Siehe Tabelle 10, S. 88

Zu den Korrelationstabellen sei noch vermerkt, daß bei der Kennzeichnung der Koeffizienten hinsichtlich nichtlinearer Beziehungsanteile nicht berücksichtigt wurde, ob es sich um quadratische oder kubische Beziehungsfunktionen handelt. Diese Information ist für die weiteren Rechenschritte ohne Bedeutung. Unberücksichtigt blieb weiterhin, ob nur eine oder beide Regressionsfunktionen einer Merkmalsbeziehung von der Linearität abweichen. Die Anzahl der gekennzeichneten Koeffizienten muß somit nicht der Anzahl der insgesamt vorhandenen, nicht linearen Merkmalsabhängigkeiten entsprechen.

Eine Auswertung der ermittelten Korrelationen findet in Kapitel D statt.

## IV. Eta - Koeffizienten zur Bestimmung nicht linearer Beziehungen zwischen Einzelmerkmalen

Für die durch nicht lineare Regressionen bestimmten einfachen Merkmalsbeziehungen zwischen Kriteriums- und Indikatorvariablen werden in Tabelle 13 Eta-Koeffizienten mitgeteilt.+) Diese sind für die jeweiligen Merkmalspaare beider Richtungen der möglichen Vorhersage der Merkmale aus dem jeweils anderen ermittelt ($Eta_{tc}$, $Eta_{ct}$). Der zugehörige Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient wird zu Vergleichszwecken nochmals mitaufgeführt.

---

+) Frau M. Dancs sei für die Durchführung der Berechnungen gedankt.

Tabelle 13:

Eta-Koeffizienten zur Bestimmung nicht linearer Merkmalsbeziehungen. Die Abfolge wird in der Reihenfolge der Indikatorvariablen vorgenommen.

| unabhängige Variable Bez.: | abhängige Variable Bez.: | $Eta_{tc}$ | $r_{tc}$ | unabhängige Variable Bez.: | abhängige Variable Bez.: | $Eta_{ct}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RT | 7 | .25 | .14 | 7 | RT | .48 |
| RT | 13 | .46 | -.04 | 13 | RT | .33 |
| RT | 14 | .44 | .03 | 14 | RT | .44 |
| L | WA | .42 | .09 | WA | L | .27 |
| L | ME | .45 | -.10 | ME | L | .40 |
| L | 8 | .33 | -.13 | 8 | L | .40 |
| FD | GE | .42 | .10 | GE | FD | .41 |
| FD | 12 | .41 | .26 | 12 | FD | .50 |
| FA | WA | .45 | -.12 | WA | FA | .52 |
| C | AN | .40 | .08 | AN | C | .34 |
| C | RA | .47 | .06 | RA | C | .33 |
| C | $FA_i$ | .49 | .10 | $FA_i$ | C | .34 |
| C | WÜ | .44 | .07 | WÜ | C | .25 |
| C | 8 | .41 | .13 | 8 | C | .32 |
| C | 9 | .55 | .15 | 9 | C | .47 |
| C | 10 | .41 | .17 | 10 | C | .24 |
| C | 11 | .43 | -.03 | 11 | C | .30 |
| C | GS | .46 | .08 | GS | C | .28 |
| C | GL | .48 | .26 | GL | C | .35 |
| Sh | $FA_i$ | .34 | .16 | $FA_i$ | Sh | .34 |
| Sh | 4 | .38 | .16 | 4 | Sh | .44 |
| M | $FA_i$ | .30 | -.03 | $FA_i$ | M | .24 |
| M | 8 | .40 | -.05 | 8 | M | .20 |
| H | GE | .35 | -.03 | GE | H | .49 |
| H | ME | .37 | .10 | ME | H | .39 |
| H | ZR | .20 | -.03 | ZR | H | .41 |
| A | AN | .31 | -.04 | AN | A | .36 |
| A | RA | .31 | .02 | RA | A | .36 |
| A | $FA_i$ | .34 | -.04 | $FA_i$ | A | .40 |

Fortsetzung von Tabelle 13 Seite 93

Fortsetzung Tabelle 13:

| unabhängige Variable Bez.: | abhängige Variable Bez.: | $Eta_{tc}$ | $r_{tc}$ | unabhängige Variable Bez.: | abhängige Variable Bez.: | $Eta_{ct}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 3 | .32 | .13 | 3 | A | .33 |
| A | 4 | .34 | .00 | 4 | A | .33 |
| A | GS | .41 | .01 | GS | A | .32 |
| WZ | SE | .46 | .04 | SE | WZ | .47 |
| WZ | WA | .42 | .05 | WA | WZ | .36 |
| WZ | 5 | .43 | .06 | 5 | WZ | .38 |
| S | 9 | .30 | .16 | 9 | S | .38 |
| Adj | SE | .38 | .14 | SE | Adj | .36 |
| Adj | 7 | .26 | -.01 | 7 | Adj | .38 |
| Adj | 14 | .30 | .15 | 14 | Adj | .40 |
| Adj | GS | .48 | .17 | GS | Adj | .36 |
| Ve | $FA_i$ | .30 | .09 | $FA_i$ | Ve | .22 |
| Ve | 6 | .40 | .06 | 6 | Ve | .44 |
| Ve | 8 | .49 | -.05 | 8 | Ve | .37 |
| Ve | 10 | .23 | .08 | 10 | Ve | .38 |
| Ve | GS | .28 | .01 | GS | Ve | .38 |
| Ve | GL | .40 | .13 | GL | Ve | .32 |

Tabellenkennzeichnung: === signifikant auf dem 1%-Niveau
___ signifikant auf dem 5%-Niveau

Die Signifikanz der Eta-Koeffizienten wurde über den Standardfehler geprüft (GUILFORD 1956, S. 292).

## V. Multiple Regressionsgleichungen und Korrelationen

Multiple Regressionsgleichungen wurden zwischen Kriteriums- und Indikatorvariablen berechnet (vergl. Kap. C, Abschnitt I), indem sich die Kriteriumsvariablen in abhängiger und die Indikatorvariablen

in unabhängiger Position befinden. Der multiple Korrelationskoeffizient gibt Auskunft über die gemeinsame Varianz zwischen den linearen Anteilen jeweils einer Kriteriums- und mehrerer Indikatorvariablen. Multiple Regressionsgleichungen und Korrelationskoeffizienten sind aus Tabelle 14 ersichtlich. Die multiplen Korrelationskoeffizienten sind in unkorrigierter (R) und korrigierter Form ($R_c$) mitgeteilt. Die Signifikanz der multiplen Korrelationskoeffizienten wurde über den Standardfehler geprüft (GUILFORD 1956, S. 399). Für jede Indikatorvariable ist in Tabelle 14 eine Reihe vorgesehen, für jedes Kriterium eine Spalte. Die zur Bestimmung eines Kriteriums relevanten Indikatorvariablen sind entlang der dem Kriterium zugehörigen Spalte an und mit den zugehörigen Gewichtswerten (Beta-Gewichte) ersichtlich. Tabelle 14 gibt weiterhin Auskunft über die Anzahl der nicht linearen Beziehungsfunktionen zwischen Kriteriums- und Indikatorvariablen und innerhalb der Indikatorvariablen, mit denen die jeweiligen multiplen Beziehungen behaftet sind.

Will man nun eine Vorhersagegleichung zur Abschätzung eines individuellen Kriteriumswertes heranziehen, so sind folgende Bestimmungsschritte vorzunehmen:

1. Die individuellen Merkmalswerte (T-Werte) derjenigen HIT-Variablen, die die entsprechende Regressionsgleichung des vorherzusagenden Kriteriums ausmachen, sind mit den zugehörigen Gewichtszahlen zu multiplizieren.
2. Die erhaltenen Einzelwerte werden summiert.
3. Eine Konstante ist hinzuzuzählen (vergl. GUILFORD 1956, S. 410-411).

Beispiel (anhand Tabelle 14):
Vorhersage der Intelligenzleistung SE von Proband X ($SE'_X$) aus den erreichten Merkmalswerten der zur Vorhersage heranzuziehenden HIT-Variablen.

$$SE'_X = 29.47 - 0.22RT_X + 0.30\ R_X + 0.18\ FD_X + 0.22\ I_X - 0.30\ H_X - 0.33\ WZ_X - 0.56\ S_X$$

Tabelle 14:

Gewichtszahlen der multiplen Regressionsgleichungen und multiple Korrelationskoeffizienten.

| Indikator-variable Nr.: | Bez.: | Kriteriumsvariable SE | WA | AN | GE | ME | RA | ZR | $FA_i$ | WÜ | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | GS | GL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | RT | -.22 | | -.19 | | .14 | | | | | | -.15 | | | | .13 | | | .16 | .26 | | | | | |
| 26 | R | .30 | | | | .40 | | -.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | L | | | -.28 | | | -.24 | | -.13 | | | | | | | | -.13 | -.22 | | -.34 | | -.26 | | -.13 | |
| 28 | FD | .18 | .29 | | | .39 | | .34 | .25 | -.25 | .22 | | .18 | .22 | .17 | | | .22 | .34 | .27 | .41 | | | .51 | .15 |
| 29 | FA | | .33 | .14 | .13 | | | .23 | | | | | | .30 | | | | | | | .14 | .23 | | .15 | |
| 30 | C | | | | | | | | | | | | .22 | .34 | .38 | | | | .37 | -.13 | | | | | .22 |
| 31 | SH | | .16 | | | | | | .13 | .13 | .16 | | .14 | | | .18 | | .14 | | | | .12 | | | .17 |
| 32 | M | | .32 | | | | | | -.30 | | | | | | | | | .30 | -.23 | -.24 | | | | | |
| 33 | I | .22 | | .21 | | .32 | .25 | | .40 | .33 | | .36 | .24 | | | | | | .34 | | | | | .40 | .23 |
| 34 | H | -.30 | -.19 | | | -.17 | -.20 | -.33 | | -.25 | | | | | | | | -.29 | | | -.28 | -.17 | | -.54 | |
| 35 | A | | | | | -.27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | -.28 | |
| 36 | WZ | -.33 | | .34 | | | | | | | | | | | | | | | .63 | | | | | .21 | |
| 37 | S | .56 | .25 | -.43 | | .52 | -.16 | | | | .16 | | | | | | | | -.23 | | | | .35 | | |
| 38 | Adj | | | | | | | | .15 | | .24 | | | | | | | | .23 | .19 | .16 | | | | |
| 39 | Ve | | -.35 | | | -.53 | | | -.28 | | | -.21 | -.22 | | | | | | -.46 | | | | | -.24 | |
| R | | .47 | .53 | .49 | .13 | .54 | .39 | .36 | .49 | .39 | .37 | .35 | .38 | .41 | .38 | .23 | .13 | .46 | .52 | .48 | .38 | .37 | .36 | .51 | .41 |
| $R_c$ | | .38 | .45 | .43 | .13 | .46 | .35 | .30 | .42 | .33 | .32 | .28 | .30 | .38 | .34 | .15 | .13 | .39 | .44 | .42 | .34 | .32 | .36 | .43 | .37 |
| a | | 29.47 | 19.35 | 60.63 | 43.41 | 22.75 | 67.73 | 51.53 | 39.24 | 28.78 | 16.08 | 50.21 | 22.34 | 7.09 | 22.94 | 34.57 | 65.18 | 42.28 | -2.50 | 49.83 | 28.80 | 54.11 | 32.33 | 45.75 | 19.51 |
| nicht lin. Regressionen | innerh. d. Indik. Variabl. | 7 | 7 | 5 | 0 | 6 | 1 | 1 | 8 | 2 | 2 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 | 4 | 2 | 2 | 0 | 6 | 3 |
| | zw. Indik. u. Krit. Variabl. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |

Tabellenkennzeichnung: R = multipler Korrelationskoeffizient

$R_c$ = korrigierter multipler Korrelationskoeffizient

a = Konstante der Regressionsgleichung

=== signifikant auf dem 1%-Niveau

## VI. Faktorenanalyse

In die Faktorenanalyse gehen nur 36 der insgesamt 39 Analysevariablen ein. Von der Analyse ausgeschlossen werden die Kriterien GS, GL, sowie das Indikatormerkmal WZ. GS und GL korrelieren jeweils zu hoch mit den übrigen Kriterien, WZ bildet mit den drei weiteren Wortschatzmerkmalen der HIT - S, Adj und Ve - ein Merkmalsbündel. Derartige Merkmalsbündel innerhalb der Merkmalssätze können zu Scheinlösungen bei analytischer Rotation führen und sind daher zu vermeiden.

8 Faktoren wurden extrahiert. Tabelle 15 gibt die unrotierte Faktor-Matrix mit Kommunalitäten (Zeilenquadratsummen) und Spaltenquadratsummen, diese absolut und in Prozenten, wieder.

Bei der Extraktion der Faktoren konnten 85% der Gesamtvarianz aufgeklärt werden. Die verbleibenden 15 % Restvarianz dürften weitgehend als Fehlervarianz zu betrachten sein.

Die nach Varimax-Kriterium rotierte Faktorenstruktur mit Kommunalitäten und Spaltenquadratsummen wird in Tabelle 16 mitgeteilt. Tabelle 17 umfasst eine vereinfachte Darstellung der nach Varimax-Kriterium rotierten Faktoren-Matrix, in der lediglich Ladungen über .22 aufgeführt sind. Eine möglichst anschauliche Ladungskonstellation soll dadurch erreicht werden.

Die nach CARROLLs Methode schiefwinklig( $\gamma = 0.5$ ) rotierte Faktor-Matrix mit Kommunalitäten und Spaltenquadratsummen ist in Tabelle 18 enthalten. Tabelle 19 umfasst wiederum eine vereinfacht dargestellte Matrix, die lediglich Ladungen über .22 erfasst.

Tabelle 15: unrotierte Faktorenmatrix

| Variable Nr. | Bez. | Faktoren A | B | C | D | E | F | G | H | $h^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SE | .36 | .02 | -.08 | -.01 | -.27 | -.22 | .22 | -.05 | .31 |
| 2 | WA | .52 | .00 | .28 | -.26 | -.24 | -.09 | .08 | .00 | .49 |
| 3 | AN | .66 | .08 | .16 | .06 | -.31 | .34 | .01 | .01 | .68 |
| 4 | GE | .40 | .19 | .22 | -.04 | -.17 | .42 | -.03 | -.10 | .47 |
| 5 | ME | .40 | -.01 | .00 | -.18 | -.20 | -.39 | .03 | .13 | .40 |
| 6 | RA | .65 | -.31 | -.02 | .13 | -.03 | .04 | -.18 | -.11 | .58 |
| 7 | ZR | .65 | -.16 | .16 | .08 | .07 | -.27 | .15 | .04 | .58 |
| 8 | FA | .65 | -.25 | -.04 | .06 | .08 | .01 | -.38 | -.06 | .64 |
| 9 | WÜ | .63 | -.07 | .06 | .05 | -.20 | -.14 | -.02 | -.27 | .55 |
| 10 | 1/2 | .46 | .17 | .04 | -.28 | .08 | .26 | .18 | .09 | .44 |
| 11 | 3 | .67 | -.14 | .24 | .20 | -.08 | .05 | -.06 | .10 | .59 |
| 12 | 4 | .72 | -.26 | .01 | .18 | .04 | -.11 | .01 | .19 | .68 |
| 13 | 5 | .58 | -.07 | .15 | -.11 | .09 | .04 | .39 | .15 | .56 |
| 14 | 6 | .33 | -.07 | -.18 | .13 | .34 | .04 | .13 | .30 | .39 |
| 15 | 7 | .42 | -.24 | -.14 | -.22 | .07 | -.17 | -.27 | .10 | .41 |
| 16 | 8 | .58 | -.30 | -.06 | -.10 | .20 | .00 | -.05 | .13 | .51 |
| 17 | 9 | .71 | -.05 | -.12 | .15 | .14 | -.11 | -.01 | -.19 | .62 |
| 18 | 10 | .69 | -.05 | -.01 | -.08 | .13 | .14 | -.05 | .05 | .52 |
| 19 | 11 | .42 | .02 | -.11 | -.29 | .30 | .07 | -.24 | -.16 | .45 |
| 20 | 12 | .44 | -.02 | .26 | -.12 | .26 | .41 | .20 | -.09 | .55 |
| 21 | 13 | .35 | -.22 | -.11 | -.02 | -.09 | -.19 | .07 | -.09 | .24 |
| 22 | 14 | .32 | .11 | -.28 | -.09 | .30 | -.30 | .05 | .21 | .43 |
| 25 | RT | -.04 | -.01 | -.05 | -.41 | .38 | -.08 | -.09 | -.27 | .41 |
| 26 | R | -.24 | -.38 | .14 | -.40 | .02 | -.01 | .04 | -.20 | .42 |
| 27 | L | -.34 | -.14 | .57 | -.24 | .17 | -.14 | .16 | .15 | .62 |
| 28 | FD | .27 | .50 | .43 | .20 | .21 | -.03 | -.10 | .04 | .62 |
| 29 | FA | .10 | .11 | .41 | -.45 | -.21 | -.14 | .09 | .01 | .46 |
| 30 | C | .18 | -.10 | -.58 | .14 | .00 | .20 | .32 | .10 | .55 |
| 31 | Sh | .14 | -.22 | -.48 | -.19 | -.13 | -.03 | .10 | -.05 | .37 |
| 32 | M | .30 | .76 | .17 | .13 | .01 | -.09 | .13 | -.12 | .75 |
| 33 | I | .47 | .59 | -.07 | .06 | -.14 | -.10 | -.19 | -.16 | .68 |
| 34 | H | .12 | .71 | .28 | -.11 | -.04 | .05 | -.28 | .39 | .84 |
| 35 | A | .06 | .13 | .35 | .43 | .32 | -.20 | .22 | -.32 | .61 |
| 37 | S | .26 | .63 | -.46 | -.15 | -.07 | -.03 | .05 | .07 | .71 |
| 38 | Adj | .28 | .38 | -.14 | -.18 | .00 | .03 | .20 | -.27 | .39 |
| 39 | Ve | .22 | .72 | -.33 | -.13 | .00 | .15 | .02 | -.07 | .72 |
| S $a_k^2$ | | 7.37 | 3.58 | 2.37 | 1.48 | 1.24 | 1.21 | 1.04 | .97 | 19.26 |
| % | | 38.3 | 18.6 | 12.3 | 7.7 | 6.4 | 6.3 | 5.4 | 5.0 | |

Tabelle 16: nach Varimax-Kriterium rotierte Faktoren-Matrix

| Variable Nr./Bez: | | Faktoren A' | B' | C' | D' | E' | F' | G' | H' | $h^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SE | .22 | .20 | .10 | .02 | -.15 | .01 | .38 | -.22 | .31 |
| 2 | WA | .34 | .09 | -.04 | -.06 | -.01 | .28 | .53 | .10 | .49 |
| 3 | AN | .54 | .13 | -.08 | -.15 | -.29 | .49 | .14 | .01 | .68 |
| 4 | GE | .37 | -.06 | -.09 | -.25 | -.09 | .50 | .01 | .00 | .47 |
| 5 | ME | .30 | .11 | -.09 | .16 | -.03 | -.10 | .50 | -.02 | .40 |
| 6 | RA | .74 | -.02 | .02 | .00 | -.02 | .16 | .01 | -.10 | .58 |
| 7 | ZR | .54 | -.02 | .26 | .27 | -.06 | .14 | .35 | .01 | .58 |
| 8 | FA | .78 | .02 | -.09 | .06 | .11 | .07 | -.06 | .03 | .64 |
| 9 | WÜ | .60 | .18 | .17 | -.13 | -.03 | .10 | .29 | -.09 | .55 |
| 10 | 1/2 | .14 | .27 | -.10 | .17 | .09 | .52 | .16 | .03 | .44 |
| 11 | 3 | .64 | -.01 | .06 | .08 | -.24 | .28 | .17 | .15 | .59 |
| 12 | 4 | .69 | -.03 | .03 | .29 | -.23 | .15 | .20 | -.06 | .68 |
| 13 | 5 | .28 | .03 | .13 | .33 | -.06 | .49 | .34 | -.06 | .56 |
| 14 | 6 | .21 | .03 | .03 | .54 | -.06 | .17 | -.13 | -.06 | .39 |
| 15 | 7 | .49 | -.03 | -.26 | .20 | .22 | -.06 | .13 | -.06 | .42 |
| 16 | 8 | .55 | -.08 | -.09 | .33 | .13 | .23 | .08 | -.09 | .51 |
| 17 | 9 | .65 | .24 | .25 | .19 | .07 | .12 | .05 | -.12 | .62 |
| 18 | 10 | .55 | .17 | -.06 | .21 | .08 | .36 | .06 | .02 | .52 |
| 19 | 11 | .37 | .20 | -.10 | .10 | .47 | .17 | -.05 | .03 | .45 |
| 20 | 12 | .21 | .02 | .15 | .06 | .14 | .67 | -.02 | .09 | .55 |
| 21 | 13 | .36 | -.01 | .06 | .07 | .02 | -.02 | .22 | -.25 | .24 |
| 22 | 14 | .14 | .22 | -.01 | .54 | .16 | -.10 | .11 | -.06 | .43 |
| 25 | RT | -.04 | .01 | .03 | .03 | .64 | .01 | .00 | -.02 | .41 |
| 26 | R | -.14 | -.42 | -.10 | -.20 | .37 | .06 | .15 | -.15 | .42 |
| 27 | L | -.36 | -.50 | .10 | .04 | .15 | .09 | .27 | .35 | .62 |
| 28 | FD | .12 | .31 | .29 | .08 | -.06 | .14 | .02 | .63 | .62 |
| 29 | FA | -.07 | -.01 | -.09 | -.16 | .14 | .17 | .57 | .23 | .46 |
| 30 | C | .05 | .19 | -.05 | .30 | -.20 | .15 | -.19 | -.57 | .55 |
| 31 | Sh | .12 | .07 | -.21 | .08 | .09 | -.04 | .07 | -.54 | .37 |
| 32 | M | -.02 | .67 | .34 | .03 | -.09 | .11 | .17 | .36 | .75 |
| 33 | I | .30 | .72 | .07 | -.07 | -.03 | -.04 | .13 | .21 | .68 |
| 34 | H | -.10 | .43 | -.30 | .10 | -.11 | .07 | .12 | .71 | .84 |
| 35 | A | .04 | .00 | .75 | .03 | .00 | .01 | -.05 | .21 | .61 |
| 37 | S | -.06 | .79 | -.16 | .21 | .01 | -.02 | .08 | -.09 | .71 |
| 38 | Adj | .00 | .51 | .14 | -.03 | .18 | .20 | .16 | -.11 | .39 |
| 39 | Ve | -.10 | .82 | -.08 | .07 | .08 | .12 | -.05 | .02 | .72 |
| $S\ a_k^2$ | | 5.41 | 3.67 | 1.30 | 1.29 | 1.51 | 2.13 | 1.78 | 2.16 | 19.26 |
| % | | 28.1 | 19.1 | 6.8 | 6.7 | 7.8 | 11.1 | 9.2 | 11.2 | |

Tabelle 17:

Vereinfachte, nach Varimax-Kriterium rotierte Faktorenmatrix

| Variable Nr./Bez: | | Faktoren A' | B' | C' | D' | E' | F' | G' | H' |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SE | .22 | | | | | | .38 | -.22 |
| 2 | WA | .34 | | | | | .28 | .53 | |
| 3 | AN | .54 | | | | -.29 | .49 | | |
| 4 | GE | .37 | | | -.25 | | .50 | | |
| 5 | ME | .30 | | | | | | .50 | |
| 6 | RA | .74 | | | | | | | |
| 7 | ZR | .54 | | .26 | .27 | | | .35 | |
| 8 | FA¿ | .78 | | | | | | | |
| 9 | WÜ | .60 | | | | | | .29 | |
| 10 | 1/2 | | .27 | | | | .52 | | |
| 11 | 3 | .64 | | | | -.24 | .28 | | |
| 12 | 4 | .69 | | | .29 | -.23 | | | |
| 13 | 5 | .28 | | | .33 | | .49 | .34 | |
| 14 | 6 | | | | .54 | | | | |
| 15 | 7 | .49 | | -.26 | | -.22 | | | |
| 16 | 8 | .55 | | | .33 | | .23 | | |
| 17 | 9 | .65 | .24 | .25 | | | | | |
| 18 | 10 | .55 | | | | | .36 | | |
| 19 | 11 | .37 | | | | .47 | | | |
| 20 | 12 | | | | | | .67 | | |
| 21 | 13 | .36 | | | | | | .22 | -.25 |
| 22 | 14 | | .22 | | .54 | | | | |
| 25 | RT | | | | | .64 | | | |
| 26 | R | | -.42 | | | .37 | | | |
| 27 | L | -.36 | -.50 | | | | | .27 | .35 |
| 28 | FD | | .31 | .29 | | | | | .63 |
| 29 | FA | | | | | | | .57 | .23 |
| 30 | C | | | | .30 | | | | -.57 |
| 31 | Sh | | | | | | | | -.54 |
| 32 | M | | .67 | .34 | | | | | .36 |
| 33 | I | .30 | .72 | | | | | | |
| 34 | H | | .43 | -.30 | | | | | .71 |
| 35 | A | | | .75 | | | | | |
| 37 | S | | .79 | | | | | | |
| 38 | Adj | | .51 | | | | | | |
| 39 | Ve | | .82 | | | | | | |

Tabelle 18:

Nach Oblimin-Kriterium rotierte Faktorenmatrix

| Variable Nr./Bez: | | Faktoren a' | b' | c' | d' | e' | f' | g' | h' |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SE | -.01 | .16 | .38 | .07 | -.16 | -.05 | -.02 | -.23 |
| 2 | WA | .08 | .01 | .49 | -.06 | -.05 | .21 | -.05 | .05 |
| 3 | AN | .25 | .06 | .11 | -.11 | -.28 | .53 | -.10 | .02 |
| 4 | GE | .20 | -.05 | -.03 | -.11 | -.09 | .56 | -.16 | -.02 |
| 5 | ME | .10 | .01 | .52 | -.08 | -.07 | -.19 | .08 | -.01 |
| 6 | RA | .55 | -.09 | .01 | .08 | .02 | .18 | -.03 | -.06 |
| 7 | ZR | .22 | -.15 | .35 | .27 | -.05 | .02 | .25 | -.01 |
| 8 | FA: | .68 | -.08 | -.07 | .00 | .15 | .10 | -.01 | .11 |
| 9 | WÜ | .37 | .13 | .27 | .20 | .00 | .09 | -.18 | -.11 |
| 10 | 1/2 | -.09 | .21 | .10 | -.15 | .06 | .42 | .21 | .03 |
| 11 | 3 | .37 | -.14 | .13 | .07 | -.23 | .27 | .09 | .17 |
| 12 | 4 | .36 | -.19 | .21 | .05 | -.22 | .09 | .26 | .01 |
| 13 | 5 | -.11 | -.07 | .30 | .08 | -.10 | .34 | .39 | -.09 |
| 14 | 6 | .03 | -.10 | -.12 | .03 | -.06 | .06 | .53 | .02 |
| 15 | 7 | .41 | -.12 | .14 | -.19 | .20 | -.09 | .12 | .03 |
| 16 | 8 | .33 | -.19 | .07 | -.05 | .12 | .16 | .31 | -.03 |
| 17 | 9 | .43 | .15 | .03 | .29 | .11 | .05 | .11 | -.10 |
| 18 | 10 | .32 | .06 | .03 | -.04 | .08 | .30 | .19 | .06 |
| 19 | 11 | .36 | .16 | -.10 | -.04 | .47 | .12 | .04 | .06 |
| 20 | 12 | .00 | .00 | -.10 | .11 | .14 | .61 | .17 | .04 |
| 21 | 13 | .18 | -.04 | .23 | .08 | .02 | -.05 | .02 | -.24 |
| 22 | 14 | .06 | .09 | .12 | .03 | .15 | -.26 | .44 | .02 |
| 25 | RT | .07 | .07 | -.05 | .07 | .63 | -.06 | -.01 | -.06 |
| 26 | R | -.09 | -.29 | .14 | -.07 | .34 | .07 | -.15 | -.23 |
| 27 | L | -.33 | -.49 | .27 | .06 | .09 | .02 | .14 | .22 |
| 28 | FD | .13 | .17 | -.02 | .29 | -.03 | .06 | .08 | .58 |
| 29 | FA | -.17 | -.02 | .53 | -.13 | .07 | .11 | -.13 | .13 |
| 30 | C | -.14 | .19 | -.18 | -.08 | -.19 | .12 | .29 | -.47 |
| 31 | Sh | .02 | .12 | .09 | -.19 | .07 | -.05 | .02 | -.47 |
| 32 | M | -.11 | .58 | .11 | .30 | -.07 | .00 | -.02 | .31 |
| 33 | I | .26 | .62 | .09 | .08 | .00 | -.08 | -.20 | .24 |
| 34 | H | -.04 | .30 | .09 | -.29 | -.15 | .01 | .08 | .75 |
| 35 | A | .01 | -.02 | -.08 | .75 | .07 | -.08 | .04 | .08 |
| 37 | S | -.12 | .72 | .05 | -.18 | .00 | -.11 | .10 | .00 |
| 38 | Adj | -.10 | .52 | .10 | .12 | .18 | .12 | -.07 | -.15 |
| 39 | Ve | -.10 | .78 | -.11 | -.10 | .08 | .06 | -.01 | .07 |

Tabelle 19:

Vereinfachte, nach Oblimin-Kriterium rotierte Faktorenmatrix

| Variable Nr.: | Bez: | Faktoren a' | b' | c' | d' | e' | f' | g' | h' |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SE | | | .38 | | | | | -.23 |
| 2 | WA | | | .49 | | | | | |
| 3 | AN | .25 | | | | -.28 | .53 | | |
| 4 | GE | | | | | | .56 | | |
| 5 | ME | | | .52 | | | | | |
| 6 | RA | .55 | | | | | | | |
| 7 | ZR | .22 | | .35 | .27 | | | .25 | |
| 8 | FA: | .68 | | | | | | | |
| 9 | WU | .37 | | .27 | | | | | |
| 10 | 1/2 | | | | | | .42 | | |
| 11 | 3 | .37 | | | | -.23 | .27 | | |
| 12 | 4 | .36 | | | | -.22 | | .26 | |
| 13 | 5 | | | .30 | | | .34 | .39 | |
| 14 | 6 | | | | | | | .53 | |
| 15 | 7 | .41 | | | | | | | |
| 16 | 8 | .33 | | | | | | .31 | |
| 17 | 9 | .43 | | | .29 | | | | |
| 18 | 10 | .32 | | | | | .30 | | |
| 19 | 11 | .36 | | | | .47 | | | |
| 20 | 12 | | | | | | .61 | | |
| 21 | 13 | | | .23 | | | | | -.24 |
| 22 | 14 | | | | | | -.26 | .44 | |
| 25 | RT | | | | | .63 | | | |
| 26 | R | | -.29 | | | .34 | | | -.23 |
| 27 | L | -.33 | -.49 | .27 | | | | | .22 |
| 28 | FD | | | | .29 | | | | .58 |
| 29 | FA | | | .53 | | | | | |
| 30 | C | | | | | | | .29 | -.47 |
| 31 | Sh | | | | | | | | -.47 |
| 32 | M | | .58 | | .30 | | | | .31 |
| 33 | I | .26 | .62 | | | | | | .24 |
| 34 | H | | .30 | | -.29 | | | | .75 |
| 35 | A | | | | .75 | | | | |
| 37 | S | | .72 | | | | | | |
| 38 | Adj | | .52 | | | | | | |
| 39 | Ve | | .78 | | | | | | |

Tabelle 20:

Korrelationen zwischen den nach Oblimin-Rotation erhaltenen Faktoren (Primärfaktoren):

| Faktoren | a' | b' | c' | d' | e' | f' | g' |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a' | | | | | | | |
| b' | .27 | | | | | | |
| c' | .33 | .21 | | | | | |
| d' | .02 | .04 | .13 | | | | |
| e' | .23 | .11 | .09 | -.13 | | | |
| f' | -.24 | -.09 | .34 | .21 | .07 | | |
| g' | .44 | .38 | .19 | .01 | -.02 | .14 | |
| h' | -.28 | .04 | .07 | .16 | .12 | .07 | -.17 |

Eine Faktorenanalyse zweiter Ordnung soll im Rahmen dieser Untersuchung nicht mehr durchgeführt werden.

# D. INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

## I. Interpretation der Beziehungen zwischen Einzelmerkmalen

Die Diskussion der ermittelten Beziehungen zwischen einzelnen Kriteriums- und HIT-Variablen soll nicht über eine allgemeine Betrachtung hinaus gehen. Eine ins Detail gehende Interpretation erübrigt sich, weil die einfachen korrelativen Beziehungen an erster Stelle sowieso lediglich als Ausgangsbasis der Faktorenanalyse erstellt wurden, und darüberhinaus, soweit bedeutsame Ergebnisse gefunden wurden, diese bei der Interpretation der multiplen Beziehungen Berücksichtigung finden werden.

Die der Bestimmung der korrelativen Beziehungen vorangehende Linearitätsprüfung, ergab, zusammengefasst beurteilt, einen deutlich geringeren Anteil nicht-linearer als linearer Merkmalsabhängigkeiten. Dieser Befund mag ermutigen, sich der Auffassung GUILFORDs anzuschließen, die besagt:
" among the test scores linear regressions are apparently the almost universal type of regression " (1956, S. 289). Der ermittelte Befund wird sich weiterhin auch mit der dieser Auffassung zu Grunde liegenden Erfahrung decken, dennoch kann er nicht darüber hinwegtäuschen, daß auch die an sich nicht sehr hohe Anzahl nicht-linearer Regressionen bei Anwendung statistischer und vor allem multipler statistischer Analyseverfahren, die lediglich lineare Merkmalsbeziehungen erfassen, einen erheblichen Informationsverlust mit sich bringen dürfte . Es sei daran erinnert, daß kein einziges Merkmal mit allen anderen in ausschließlich linearen Beziehungen vorgefunden wurde. Auch muß man sich vergegenwärtigen, daß jeder Faktor der Faktorenanalyse mit allen nicht-linearen Regressionen behaftet ist.

Eine globale Betrachtung der einfachen Merkmalskorrelationen ergibt Koeffizienten zwischen .01 und .70 innerhalb der Intelligenzkriterien, zwischen .00 und .83 innerhalb der HIT-Merkmale und von .00 und .36 zwischen beiden Variablensystemen. Es läßt sich somit jeweils innerhalb der Merkmalssätze eine größere Enge der Beziehungen feststellen, als dies zwischen beiden Merkmalssätzen der Fall ist, wobei gleichzeitig auch häufiger signifikante Beziehungen innerhalb als zwischen den Variablensätzen auftreten.

Hinsichtlich der Beziehungen zwischen Intelligenzkriterien und HIT-Merkmalen - berechnet über PEARSON - r - ergibt sich, daß bis auf zwei HIT-Merkmale, nämlich R und A, alle mindestens eine bedeutsame Beziehung zu einem der 24 Intelligenzkriterien aufweisen. Von diesen insgesamt 24 Kriterien stehen jedoch nur 15 mindestens einmal mit einer der 14 HIT-Variablen in signifikantem Zusammenhang. Die Kriterien SE, ZR, ME, GE, 4, 5, 7, 8 und 12 weisen keine einzige bedeutsame Korrelation zu einer der HIT-Variablen auf.

Es erhebt sich also die Frage nach dem Einfluß nicht-linearer Beziehungsanteile an diesem Ergebnis. In dieser Hinsicht ist hervorzuheben, daß, abgesehen von 2 Ausnahmen, alle numerisch als signifikant gesicherten Merkmalszusammenhänge zwischen Intelligenz- und HIT-Variablen durch lineare Regressionen in beiden Vorhersagerichtungen gekennzeichnet sind. Daraus läßt sich ableiten, daß nicht hinsichtlich der Enge dieser Merkmalsbeziehungen, sondern höchstens hinsichtlich der Häufigkeit signifikanter Beziehungen zwischen beiden Merkmalssätzen Unterschätzungen wahrer Merkmalsverhältnisse bei der numerischen Erfassung dieser über PEARSON-r erwartet werden können.

Diese Annahme wird durch die Berechnung der Eta-Koeffizienten eindrucksvoll bestätigt. Die Höhe der durch Eta-Koeffizienten ausgedrückten nicht-linearen Merkmalsbeziehungen liegt zwischen .20 und .55. Bis auf drei Koeffizienten - (Vorher-

sage ZR aus H, M aus 8 und Ve aus 10) - drücken alle sehr signifikant gesicherte Beziehungen aus.

Insgesamt zeigt sich nun aber, daß außer R alle HIT-Merkmale mit mindestens einem Intelligenzkriterium und außer ZR und 7 alle Intelligenzkriterien mit mindestens einem HIT-Merkmal in linearer und nicht linearer, signifikanter Beziehung stehen.

Abschließend kann man [illegible] bereits feststellen, daß zwischen Intelligenzleistungen und Formdeutverhalten Zusammenhänge bestehen, die nicht mehr mit dem Zufall zu erklären sind.

## II. Interpretation der multiplen korrelativen Zusammenhänge

Die ermittelten multiplen Korrelationskoeffizienten zwischen Intelligenzkriterien und HIT-Merkmalskombinationen liegen zwischen .13 und .54, die korrigierten Koeffizienten zwischen .13 und .46. Letztere bilden die Grundlage der anschließenden Überlegungen.
13 der insgesamt 22 multiplen Beziehungen lassen sich mindestens auf dem 5%-Niveau sichern (Vergl. Tabelle 14). Einer ausführlichen interpretativen Analyse können nur diese signifikanten Beziehungen unterzogen werden. Gleiches gilt selbstverständlich für die Betrachtung der linearen und nicht linearen Einzelbeziehungen.

Der besseren Anschaulichkeit halber werden die bedeutsamen multiplen Zusammenhänge nochmals in Tabelle 21 aufgeführt.
In Tabelle 21 werden mitgeteilt:
1) Intelligenzkriterien (abh. Variablen)
2) Multiple Korrelationskoeffizienten in ursprünglicher (R) und korrigierter ($R_c$) fassung. Kennzeichnung der Koeffizienten: === gesichert auf dem 1%-Niveau; ___ gesichert auf dem 5%-Niveau).

3) HIT-Merkmale der Regressionsgleichungen (unabh-Variablen). Diese sind in der Reihenfolge aufgeführt, die der Größe der Anteile an der gemeinsamen Varianz zwischen Kriterium und HIT-Syndrom entspricht.
4) Beta-Gewichte
5) Produkt-Moment-Korrelationen - $r_{tc}$ - zwischen den jeweiligen Kriterien und den einzelnen HIT-Merkmalen der Regressionsgleichung (vergl. Tabelle 12)
6) Beta-r-Produkte (vergl. Kap.C, Abschn. I).

Tabelle 21:

| Intelligenz-Krit. (abh.Var.) Nr. | Bez. | $R_c$ | R | HIT-Merkmale (unabh.Var.) Bez. | Beta-Gew. | $r_{tc}$ | (Beta.r) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | WA | .45 | .53 | FA | .33 | .33 | .11 |
| | | | | M | .32 | .23 | .07 |
| | | | | FD | .29 | .18 | .05 |
| | | | | S | .25 | .13 | .03 |
| | | | | H | -.19 | .14 | .03 |
| | | | | Sh | .16 | .12 | .02 |
| | | | | Ve | -.35 | .00 | .00 |
| 3 | AN | .43 | .49 | L | -.28 | -.28 | .08 |
| | | | | I | .21 | .29 | .06 |
| | | | | WZ | .34 | .15 | .05 |
| | | | | RT | -.19 | -.23 | .04 |
| | | | | FA | .14 | .12 | .02 |
| | | | | S | -.43 | .05 | .02 |
| 5 | ME | .46 | .54 | S | .52 | .17 | .09 |
| | | | | FD | .39 | .19 | .07 |
| | | | | I | .32 | .21 | .07 |
| | | | | A | -.27 | -.12 | .03 |
| | | | | H | -.17 | .10 | .02 |
| | | | | Ve | -.53 | -.03 | .02 |
| | | | | R | .40 | .05 | .02 |
| | | | | RT | -.14 | -.08 | .01 |
| 6 | RA | .35 | .39 | L | -.24 | -.29 | .07 |
| | | | | I | .25 | .19 | .05 |
| | | | | H | -.20 | -.15 | .03 |
| | | | | S | -.16 | -.03 | .01 |

Fortsetzung von Tabelle 21 auf S. 107

Fortsetzung Tabelle 21:

| Intelligenzkrit. (abh.Var.) Nr. | Bez. | $R_c$ | R | HIT-Merkmale (unabh.Var.) Bez. | Beta-Gew. | $r_{tc}$ | (Beta.r) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | $FA_i$ | .42 | .49 | (I | .40 | .26 | .10 |
| | | | | (FD | .25 | .14 | .04 |
| | | | | (L | -.13 | -.22 | .03 |
| | | | | (Ve | -.28 | -.09 | .03 |
| | | | | (Adj | .15 | .11 | .02 |
| | | | | (Sh | .13 | .16 | .02 |
| | | | | (M | -.30 | .03 | .01 |
| 13 | 5 | .38 | .41 | (C | .34 | .21 | .07 |
| | | | | (FA | .30 | .21 | .06 |
| | | | | (FD | .22 | .17 | .04 |
| 14 | 6 | .34 | .38 | (C | .38 | .34 | .13 |
| | | | | (FD | .17 | .09 | .02 |
| 17 | 9 | .39 | .46 | (M | .30 | .25 | .08 |
| | | | | (L | -.22 | -.29 | .06 |
| | | | | (FD | .22 | .16 | .03 |
| | | | | (Sh | .14 | .14 | .02 |
| | | | | (H | -.29 | -.06 | .02 |
| 18 | 10 | .44 | .52 | (WZ | .63 | .19 | .12 |
| | | | | (I | .34 | .28 | .10 |
| | | | | (C | .37 | .16 | .06 |
| | | | | (FD | .34 | .16 | .05 |
| | | | | (S | -.23 | .18 | .04 |
| | | | | (Ve | -.46 | .08 | .04 |
| | | | | (M | -.23 | .09 | .02 |
| | | | | (RT | .16 | .11 | .02 |
| | | | | (Adj | .23 | .23 | .02 |
| 19 | 11 | .42 | .48 | (L | -.34 | -.27 | .09 |
| | | | | (RT | .26 | .23 | .06 |
| | | | | (FD | .27 | .18 | .05 |
| | | | | (Adj | .19 | .16 | .03 |
| | | | | (M | -.24 | .01 | .00 |
| | | | | (C | -.13 | .03 | .00 |
| 22 | 14 | .36 | .36 | (S | .35 | .36 | .17 |

Fortsetzung Tabelle 21 auf S. 108

Fortsetzung Tabelle 21:

| Intelligenz-Krit. (abh.Var.) Nr. | Bez. | $R_c$ | R | HIT-Merkmale (unabh.Var.) Bez. | Beta-Gew. | r | (Beta.r) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | GS | .43 | .51 | (I | .40 | .30 | .12 |
| | | | | (FD | .51 | .21 | .11 |
| | | | | (L | -.13 | -.22 | .03 |
| | | | | (FA | .15 | .13 | .02 |
| | | | | (H | -.54 | .00 | .00 |
| | | | | (A | -.28 | .01 | .00 |
| | | | | (Ve | -.24 | .01 | .00 |
| | | | | (WZ | .21 | .02 | .00 |
| 24 | GL | .37 | .41 | (I | .23 | .28 | .07 |
| | | | | (C | .22 | .26 | .06 |
| | | | | (Sh | .17 | .19 | .03 |
| | | | | (FD | .15 | .13 | .02 |

Kriterium Nr. 1, SE

Die Höhe des multiplen Zusammenhanges zwischen Kriterium SE - Aufgaben des Satzergänzens - und syndromatisch kombinierten HIT-Merkmalen erweist sich als nicht mehr signifikant. Als bedeutsam stellen sich hingegen die nicht linearen Vorhersagefunktionen von WZ und Adj auf SE heraus (Eta .46/ .38). AMTHAUER (1955) kennzeichnet SE als Test zur Erfassung praktischer Urteilsfähigkeit. Diese Komponente geht sicher auch durch die in einigen Items enthaltenen allgemeinen Wissensfragen wie: "bei gleichem Gewicht hat .. ? ... den größten Eiweissgehalt ? a) Fleisch, b) Butter, c) Käse, e) Eier, f) Fisch" in den Deutegehalt des Kriteriums SE ein; primär handelt es sich jedoch hierbei um einen Test, der vor allem verbale Klassifikationsleistungen erfordert und somit in die große Gruppe der Tests zur Prüfung des verbalen Verständnisses gehört (GUILFORD 1964, S. 361). Alle diese Tests erfordern die Kenntnis von Wortbedeutungen.

In diesem Zusammenhang dürfte die gefundene Beziehung zwischen SE und Wortschatzmerkmalen des Formdeuteversuchs durchaus im Rahmen des zu Erwartenden liegen.
Eine Betrachtung der graphischen Darstellung der Abhängigkeitsunktionen von WZ und Adj auf SE (Anhang D/1) läßt einen Vorhersagezusammenhang in folgender Richtung erkennen: eine größere Anzahl von Adjektiven, und zwar unterschiedlichen Adjektiven, und größere Wortanzahl pro Klecksbilddeutung überhaupt läßt sowohl auf gute wie schlechte Leistungen in einem semantischen Klassifikationstest - wie ihn Kriterium SE darstellt - schließen. Mittlere Ausprägungen der Merkmale Adj und WZ deutet auf mittlere SE-Leistungen. Dieses Beziehungsverhältnis besagt, daß verbales Ausdrucksverhalten im Formdeutversuch, das auf eine umfangreiche und differenzierte Wortkenntnis im Rahmen einer spezifischen verbalen Kategorie (Adj) und verbale Ausserungsbereitschaft sowie Wortkenntnis überhaupt (WZ) schließen läßt, nicht eindeutig für gute Leistungen in einem Intelligenztest spricht, der verbale Klassifikationsleistungen und Wortverständnis prüft, wie dies bei Kriterium SE der Fall ist, sondern auch für schlechte sprechen kann. Durchschnittliche Leistungen der Wortkenntnis im Formdeutverfahren hingegen lassen mit einer gewissen Sicherheit ebenso auf durchschnittliche Leistungen im verbalen Klassifikationstest schließen.

Kriterium Nr. 2, WA:

Das Kriterium WA (Wortauswahl) wird von AMTHAUER (1955) und GALLE (1956) als Indikator des "Sprachgefühls", des "induktiven sprachlichen Denkens" und des "Erfassens von Bedeutungsgehalten" bezeichnet. WA verlangt zur Lösung der einzelnen Items den Vergleich zwischen 5 Worten. 4 dieser 5 Worte sind einander in gewisser Weise ähnlich, eines unterscheidet sich von allen übrigen. Letzteres muß herausgefunden werden. Dieser Vergleich hat eine differenzierte Erfassung der Wortbedeutung zur Voraussetzung. AMTHAUER hält

die Beteiligung einer intuitiven Komponente für möglich.

WA steht nun in signifikanter Beziehung zu einem aus 7 HIT-Variablen zusammengesetzten Vorhersagesyndrom, innerhalb dessen das Merkmal Ve Suppressorfunktion ausübt.

Betrachtet man die Anteile gemeinsamer Varianz zwischen Kriterium und Merkmalen des Syndroms, so zeigt sich vor allem ein Zusammenhang zwischen WA und Formangemessenheit von Deutung und Kleckssstimulus (FA), Bewegungskomponenten (M), sowie dem Formbestimmtheitsniveau (FD) gedeuteter Objekte. Hinzu kommt mit geringer Bedeutung die Anzahl der in einer Deutung sich nicht wiederholenden Substantive (S), Anzahl der Menschdeutungen (H) und Schattierungsqualitäten (Sh).
FA erfordet die Anpassung zwischen Perzept und Konzept und spricht für eine an der Realität des Stimulus orientierte Deutung, deren Zustandekommen eine gute und kritische Formerfassung des Stimulus einschließt.
FD, vor allem aber M stellen Merkmale dar, denen keine direkten stimulusinternen Korrelate zuzuordnen sind, die hingegen eher ausschließlich Kennzeichen der Vorstellungs- und Fantasiewelt des Deutenden ausdrücken. Deutungen deren Kennzeichen ein gutes Formbestimmtheitsniveau und Bewegungsqualitäten sind, können in Zusammenhang mit kontrollierter, differenzierter Vorstellungswelt und Fantasietätigkeit gesehen werden.
S dürfte in diesem Syndrom - wenn überhaupt noch interpretierbar - für eine reiche, variable Vorstellungswelt sprechen, kann aber auch eine rein verbale Komponente vertreten. H wäre nur noch einer sehr spekulativen Deutung zugänglich. In Sh hingegen mag noch die Bereitschaft mitspielen, "eine gegebene Deutung in Bezug auf die Besonderheiten des jeweiligen Kleckses differenzierend zu elaborieren" (COHEN u. ESCHER, 1965, S. 129).

Ein Deuteverhalten also, das auf Formqualitäten des Stimulus in genügend angemessener und genauer Weise eingeht, dabei gleichzeitig für eine kontrollierte, differenzierte und reiche Vorstellungs- und Fantasietätigkeit spricht, ist somit in Zusammenhang mit dem in WA geforderten Erfassen verbaler Bedeutungsgehalte zu sehen.

Die Beachtung der Eta-Koeffizienten bringt keine zusätzlichen Informationen. Sie liefern keinen verläßlicheren Vorhersageindex für WA als die multiple Regression.

Kriterium Nr. 3, AN:

Kriterium AN (Analogien) erfordert das Auffinden semantischer Beziehungen, wobei regelhafte Verknüpfungen zwischen Gliedern einzelner Begriffspaare erkannt werden und auf neue übertragen werden müssen. Auffinden und Erkennen regelhafter Beziehungen setzt sinnvolles Durchgliedern der vorgegebenen sprachlichen Proportionen voraus.

AN weist eine bedeutsame Beziehung zu einem aus 6 Variablen bestehenden HIT-Syndrom auf. Innerhalb dieses Syndroms stehen, wie aus der Höhe der Beta-r-Produkte ersichtlich ist, L und I im Vordergrund, es folgen WZ und RT, schließlich auch FA. S fungiert deutlich als Suppressorvariable und ist somit bedeutungslos für die Erläuterung der einzelnen Varianzanteile, rangiert in seinem Gewicht als Vorhersagevariable jedoch an erster Stelle. Die merkmalsmäßige Klassifikation der Variable L im HIT-Signierungssystem wird umso höher vorgenommen, je kleiner das erfasste Klecksteil ausfällt, das einer Deutung zu Grunde liegt. Entsprechend spricht eine negative Merkmalsbeziehung mit L, positiv ausgedrückt, für einen Zusammenhang mit vornehmlich ganzheitlicher Kleckserfassung und -Verarbeitung in einer Deutung. Mit dieser vornehmlich ganzheitlichen Erfassung, die überblickende und umfassende Orientierung anzeigt, verbindet

im vorliegenden Syndrom
sich die Fähigkeit der Durchgliederung von Wahrnehmungsobjekten in einzelne Teilkonzepte, die in der Deutung wiederum in sinnvollem Zusammenhang gesehen werden (I). Weiterhin spielt die verbale Komponente (WZ) innerhalb dieses Syndroms eine Rolle, die die Verfügbarkeit einer nicht zu begrenzten Wortanzahl anzeigt. WZ im Zusammenhang mit RT - wie im vorliegenden Fall - ist auch im Sinne raschen Reagierens und einer deutlichen Bereitschaft, sich verbal zu äußern, zu verstehen. Ein sehr geringer Anteil der Varianz mit AN ist schließlich noch der adaequaten Formerfassung von Klecksen als Wahrnehmungsgegenständen zuzuschreiben.

Abschließend läßt sich somit ein bedeutsamer Zusammenhang feststellen einerseits zwischen umfassender, differenzierter Wahrnehmungsorganisation, die die Fähigkeit einschließt, vorgegebene Wahrnehmungsgegenstände zu durchgliedern, sowie sinnvolle Beziehungen zwischen Teilaspekten der Wahrnehmungs- und Vorstellungsgegenstände herzustellen und zu verbalisieren, wobei verbale Äußerungsbereitschaft sowie rasche Reaktionsfähigkeit eine Rolle spielen und andererseits dem Denken in und Herstellen von verbalen Beziehungen, wie es beim Auffinden verbaler Analogien gefordert wird.

Die Hinzuziehung der nicht linearen Beziehungen zwischen Kriterium AN und HIT-Merkmalen erbringt keine bedeutsameren Vorhersagebeziehungen als oben besprochen. Erwähnenswert ist dennoch die Vorhersageabhängigkeit des Kriteriums AN von den HIT-Merkmalen C und A. Die graphische Darstellung (Anhang D/2) der Abhängigkeitsfunktionen zeigt folgenden Sachverhalt auf:

1.)Niedrige Farbwerte im Formdeutverhalten (Merkmal C) lassen eine bessere AN-Leistung erwarten als hohe Farbwerte. Im Mittelbereich des Merkmals C deutet sich eine gegenläufige Vorhersageabhängigkeit an.

2.)Niedrige sowie hohe A-Werte im Deuteverhalten lassen schwächere AN-Leistungen erwarten, als dies bei mittlerer Ausprägung des Merkmals A der Fall ist.

Unter der Berücksichtigung der an sich nicht sehr hohen numerischen Zahlenwerte dieser Abhängigkeitsfunktionen (Tab. 13), kann man dennoch die Hypothese aufstellen, daß zumindest eine Neigung zu sachlich, nüchternen Reaktionen im Deuteverhalten (Merkmal C) und eine mittlere Umstellfähigkeit der Denkabläufe oder assoziativen Prozesse (Merkmal A /KLOPFER 1954, S. 283) als positive Voraussetzungen für die in AN geforderten verbalen Intelligenzleistungen gelten können.

Kriterium Nr. 4, GE:

Für GE als Kriterium der begrifflichen Abstraktionsfähigkeit konnte keine bedeutsame multiple Vorhersagebeziehung ermittelt werden.
GE befindet sich ~~weiterhin~~ dabei in linearer Vorhersageabhängigkeit von allen HIT-Merkmalen. Die Differenzen zwischen der Höhe der Eta-Koeffizienten (Tabelle 13) als Ausdruck der Vorhersagebeziehung von FD und H auf GE und der Höhe der entsprechenden Produkt-Moment-Korrelationen -Tod- sind auf den Einfluß der Nicht-Linearität in umgekehrter Vorhersagerichtung (GE auf FD und H) auf den durch r ausgedrückten zweiseitigen Zusammenhang zurückzuführen. Durch die nicht-linearen Funktionen von GE auf FD und H ist zwar insgesamt eine Unterschätzung des zweiseitigen in r ausgedrückten Zusammenhanges zwischen GE und FD sowie GE und H zu erwarten. Bedingt durch die Irregularität der an sich noch linearen Abhängigkeitsfunktion von den beiden HIT-Merkmalen auf GE, müssen die hierfür mitgeteilten ETA-Koeffizienten jedoch wiederum als deutliche Überschätzungen der wahren Merkmalsverhältnisse angesehen werden (Anhang D/3). Deutehinweise sind daher nicht zu formulieren.

Kriterium Nr. 5, ME:

Merkfähigkeit und Dauerkonzentration werden von AMTHAUER (1955) als Deutehinweise für ME angeführt. HÖGER (1964) macht darauf aufmerksam, daß man hiermit der Komplexität der Aufgabe nicht gerecht werden kann. In Kriterium ME wird verlangt, daß, nach sachlichen Kategorien geordnet, 25 Substantive gelernt werden, die nach einer gewissen Zeitspanne in alphabetischer Reihenfolge zu reproduzieren sind. Zur Reproduktion des gelernten Wortmaterials müssen somit bestehende Beziehungsgefüge (sachliche Kategorien) aufgegeben und neue (alphabetische Reihenfolge) hergestellt werden.

Unter den 7 HIT-Merkmalen, die ein Vorhersagesyndrom für ME bilden, sind Ve, RT und R, wahrscheinlich auch H als Suppressorvariable wirksam. Interpretative Bedeutung kommt auf Grund gemeinsamer Varianzanteile mit ME vor allem S, dann FD und I, letztlich noch A zu.
S dürfte neben seiner Bedeutung als verbale Kategorie (Substantive), die direkt dem Itemmaterial von ME entspricht, als Maßstab des Vorstellungsumfanges hervorzuheben sein. Assoziative Beweglichkeit (A negativ) mag dabei nicht unbedeutend sein. Die mitgeteilten Vorstellungskonzepte zeichnen sich zudem durch genügend Präzision und Bestimmtheit (FD) aus. Die Erfassung des zu Grunde liegenden Stimulusmaterials läßt eine differenzierte Wahrnehmungsorganisation erkennen, wobei Teilaspekte der Wahrnehmungsgegenstände in sinnvolle Beziehung zueinander gesetzt werden können (I). Es kann somit ein Zusammenhang festgehalten werden zwischen einerseits assoziativer Verfügbarkeit vielseitiger und genügend präziser Vorstellungsinhalte im Deuteprozess, in Verbindung mit der Fähigkeit, Beziehungen innerhalb eines Wahrnehmungsgegenstandes zu erkennen, herzustellen sowie mitzuteilen, und andererseits intellektuellen Leistungen, die das Reproduzieren von Begriffsmaterial nach erfolgter

Umorganisation in ein neues Ordnungsgefüge verlangen.
Die Beachtung der Eta-Koeffizienten bringt für die Besprechung von ME keinen bedeutsamen Informationsgewinn. Die nicht-lineare Beziehung von H auf ME resultiert weitgehend aus 2 Extremwerten im jeweils unteren Merkmalsbereich (Anhang D/4). Mittlere und hohe H-Werte differenzieren hingegen nicht hinsichtlich des Merkmals ME. Eta von L auf ME berechnet ist schwer interpretierbar, da die Beziehung an sich noch als linear gelten muß, Nichtlinearität hingegen lediglich für die umgekehrte Abhängigkeitsfunktion vorliegt.

Kriterium Nr. 6, RA:

Die Kriteriumsvariable RA erfordert das Lösen eingekleideter Rechenaufgaben und soll nach AMTHAUER (1953) als Maßstab des "praktisch rechnerischen Denkens" gelten. Wichtiger für die nachfolgenden Überlegungen ist jedoch die Ladung dieses Aufgabentyps im Faktor "general reasoning". Die Ladung besagt, daß "allgemeine Denkfähigkeit", verstanden als Denken in Beziehungen, eine Rolle spielt (GUILFORD, 1964, S. 367).

RA weist einen numerisch zwar nicht sehr engen, aber dennoch signifikanten Zusammenhang mit HIT-Variablen auf, an deren erster Stelle L und I rangieren, zu denen H (negativ) hinzu kommt. S tritt als Suppressorvariable auf. In L und I drückt sich - wie auch bei Kriterium AN - die Bedeutung von Übersicht und Überblick im Wahrnehmungsprozess aus, bei gleichzeitiger Durchgliederung des Wahrnehmungsgegenstandes in seine Teilaspekte, wobei diese wiederum in sinnvolle Beziehung zueinander gesetzt werden. Das Erscheinen von H (negativ) innerhalb dieses Syndroms ist nicht unmittelbar einleuchtend. Es wäre denkbar, daß in H eine Komponente zu sehen ist, die für ein Eingehen auf die mitmenschliche Umwelt, sowie Aufgeschlossenheit für soziale Belange spricht, und mit RA in umgekehrt proportionaler Beziehung steht.

Kritisch ist jedoch zu bedenken, daß diese Interpretation auf Deutehypothesen der Rorschachliteratur zurückgreift (siehe KLOPFER 1954, S. 379), für die im hier vorliegenden Aussenkriterium keine Bestätigungen erwartet werden können. Operational interpretiert kann man RA aber wohl in Beziehung zu einer integrativen Wahrnehmungsorganisation von Teilaspekten eines Wahrnehmungsgegenstandes sehen, die die Tendenz aufweisen, nicht als menschliche Inhalte gedeutet zu werden.

Zusammenfassend macht die Betrachtung von Merkmal RA wie auch bereits von AN einen Zusammenhang zwischen der intellektuellen Leistungsfähigkeit des Denkens in Beziehungen und der in L und I merkmalsmäßig erfassten Wahrnehmungsorganisation im Formdeutversuch deutlich.

Signifikante aber numerisch kritisch zu bewertende Eta-Koeffizienten wurden zusätzlich von C und A auf Kriterium RA ermittelt (Darstellung der Abhängigkeitsfunktionen in Anhang D/5). Als interpretative Hinweise können die in dieser Hinsicht für Kriterium AN mitgeteilten Überlegungen auf RA übertragen werden. Die Ähnlichkeit der Vorhersagebeziehungen von HIT-Merkmalen auf RA und AN kommt hier nochmals zum Ausdruck.

Kriterium Nr. 7, ZR:

Gesicherte multiple oder einfache Merkmalszusammenhänge zwischen Kriterium ZR und Variablen der HIT konnten nicht ermittelt werden.

Kriterium Nr. 8, $FA_i$:

Kriterium $FA_i$ wird als Maßstab der "Vorstellungsfähigkeit" und des "anschaulich-ganzheitlichen Denkens" herangezogen (AMTHAUER, 1953). Zur Lösung der Testitems bedarf es der vorstellungsmäßigen Zusammensetzung von Teilflächen geometrischer Figuren.

6 HIT-Variablen weisen einen relevanten syndromatischen Zusammenhang mit $FA_i$ auf, ein 7. Merkmal (M) vervollständigt das Syndrom als maximale lineare Vorhersagegleichung in der Funktion einer Suppressorvariablen.

Hauptanteil der gemeinsamen Varianz zwischen HIT-Merkmalen und $FA_i$ kommt wiederum dem in I erfassten Erkennen und Berücksichtigen sinnvoller Beziehungen zwischen Teilaspekten von Wahrnehmungsgegenständen bei möglichst umfassender und überschauender Wahrnehmungsorganisation (L negativ) zu. Die damit verbundene Vorstellungstätigkeit im Formdeutversuch läßt genügend Präzision und Schärfe der Vorstellungskonzepte erkennen (FD). Die Merkmale Ve, Adj und Sh können als Kennzeichen der Beschaffenheit der Vorstellungskonzepte und Wahrnehmungsgegenstände betrachtet werden. Adj geben innerhalb einer Deutung Auskunft über die qualitative Beschaffenheit der Deutekonzepte, Ve über Zustände und Aktivitäten, in denen sich das gedeutete Objekt befindet. Hinsichtlich des Merkmals Ve ist zwar zu beachten, daß $FA_i$ von diesem nicht linear abhängig ist. Sowohl niedrige wie hohe Ve-Werte lassen höhere $FA_i$ - Leistungen erwarten als mittlere Ve-Ausprägungen (Vergl. Tabelle 13 und graphische Darstellung Anhang D 17).

Das Ausmaß der Schattierungsantworten kann in Verbindung gebracht werden mit der Bereitschaft, auf Eigenarten des

Stimulus differenziert und nuanciert einzugehen. Es sei vermerkt, daß die korrelative Beziehung zwischen $FA_i$ und Sh ausgedrückt in $r_{tc}$ wahrscheinlich eine geringfügige Unterschätzung des wirlichen Zusammenhanges darstellt, bedingt durch Nicht-Linearität der Vorhersagebeziehung von $FA_i$ auf Sh.
Zwischen diesen Kennzeichen der Beschaffenheit und des Zustandes von Deutekonzepten (Ve, Adj, Sh) und der bei Kriterium $FA_i$ geforderten Anschaulichkeit der Denkvollzüge kann höchstwahrscheinlich ein Zusammenhang angenommen werden. Insgesamt ist jedoch ein Zusammenhang festzuhalten zwischen dem Herstellen von Beziehungen innerhalb anschaulich, figuralen Aufgabenmaterials ($FA_i$) und den in den Merkmalen I, FD, L (-), Ve, Adj und Sh ausgedrückten Kennzeichen des Formdeutverhaltens. Dieses HIT-Syndrom ist in Richtung des Beziehungserkennens verbunden mit umfassend, differenzierter Wahrnehmungs- und Vorstellungstätigkeit zu verstehen, wobei Anschaulichkeit des Denkens eine Rolle spielt.

Die HIT-Merkmale C und A sollen abschließend noch erwähnt werden. Mit diesen steht $FA_i$ in nicht-linearen Beziehungen, deren Enge sich in Eta als signifikant erweist (vergl. Anhang D/6). Die bei der Besprechung von Kriterium AN vorgenommenen interpretativen Betrachtungen der Beziehungen dieses Kriteriums zu den HIT-Merkmalen C und A ist auf diejenigen mit Kriterium $FA_i$ übertragbar.

Kriterium Nr. 9, WÜ:

Für Kriterium WÜ als Indikator der "räumlichen Vorstellung" (AMTHAUER 1955) konnte zwar kein bedeutsames Vorhersagesyndrom ermittelt werden, dennoch ist erwähnenswert, daß die HIT-Merkmale I, FD und Sh, die auch innerhalb des HIT-Syndroms, das mit $FA_i$ in signifikanter Beziehung vorgefunden wurde, eine Tendenz des Zusammenhanges mit Kriterium WÜ aufweisen. Die Kriterien WÜ und $FA_i$ korrelieren .48 miteinander, die Beziehung ist aber nicht linear. Über diese

Tendenz eines Zusammenhanges hinaus ist eine numerisch zwar nicht sehr enge, jedoch signifikante Einzelbeziehung zwischen WÜ und dem HIT-Merkmal I hervorzuheben, I dürfte auch hier wieder als Fähigkeit des Erkennens und Herstellens von Beziehungen zwischen Teilaspekten des Wahrnehmungsgeschehens relevant sein und als solche mit der in Kriterium WÜ geforderten Leistung der visuell, anschaulichen Umorientierung oder Umstrukturierung visuell erfasster Gegenstände in Beziehung stehen (GUILFORD, 1964, S. 371).
Erwähnenswert ist darüberhinaus, daß Kriterium WÜ in nichtlinearer, signifikanter Beziehung mit dem HIT-Merkmal C vorgefunden wird (graphische Darstellung siehe Anhang D/7). Die Abhängigkeitsfunktion zwischen C und WÜ entspricht der des HIT-Merkmals C mit den Kriterien AN, RA und $FA_i$. Die bei Kriterium AN angegebenen interpretativen Überlegungen sind wiederum übertragbar.

Kriterium Nr. 10, 1/2:

Zwischen HIT-Merkmalen und Kriterium 1/2 konnte keine multiple Beziehung gesichert werden. Bedeutsame, aber numerisch niedrige Einzelbeziehungen wurden mit den HIT-Merkmalen M, H, S, Adj und Ve ermittelt. Diese Einzelbeziehungen sollen hier nicht näher interpretiert werden, da es sich bei diesen ausschließlich um Merkmale handelt, die in Faktor II der später zu besprechenden Faktorenanalyse geladen und somit einer zusammenfassenden Betrachtung zu unterziehen sind.

Kriterium Nr. 11, 3 und Kriterium Nr. 12, 4:

Beide Kriterien verlangen mittels unterschiedlichen Symbolmaterials das Erkennen von Gesetzmäßigkeiten und Regeln. Für beide Kriterien konnte keine signifikant gesicherte

multiple Beziehung mit HIT-Merkmalen ermittelt werden. Eine zu erwartende Beziehung der Kriterien mit dem HIT-Merkmal I deutet sich nur als Tendenz an.
Zu erwähnen ist noch eine numerisch nicht sehr hohe, aber statistisch gesicherte, nicht lineare Abhängigkeitsfunktion von HIT-Merkmal Sh auf Kriterium 4 (graphische Darstellung Anhang D,8). Ausserdem wurde für beide Kriterien - 3 und 4 - eine solche nicht-lineare Beziehung mit HIT-Merkmal A gefunden. Der Zusammenhang der sich hierin andeutet (vergl. Anhang D,8), besagt, daß eine mittlere A-Ausprägung im Formdeutverhalten eine bessere Voraussetzung für Leistungen vom Typ der Kriterien 3 und 4 bilden kann als eine niedrige oder hohe. Dieses Ergebnis ist zwar vorsichtig zu beurteilen, kann jedoch zumindest als Tendenz dahingehend interpretiert werden, daß sowohl geringe Stereotypisierungsneigungen (A-Ausprägung niedrig) wie große Unbeweglichkeit (Hohe A-Ausprägung) im Denkvollzug den Leistungen des Erkennens von Gesetzmäßigkeiten - wie sie in den Kriterien 3 und 4 gefordert werden - eher hinderlich sind, als diese fördern.

Kriterium Nr. 13, 5:

Worteinfall, Wortflüssigkeit und Initiative werden als diagnostisch relevante Bereiche für Kriterium 5 von HORN (1962) angegeben. Verlangt wird das Umorganisieren einfacher Buchstabensymbole, mit dem Ziel, einen Wortsinn erkennen zu können.
Eine signifikante Beziehung ergibt sich mit einem HIT-Syndrom, das sich aus den Merkmalen C, FA und FD zusammensetzt.
C erfasst das Ausmaß der Farbbeachtung und drückt somit Reagibilität auf Farbreize aus, ohne dabei zwischen Ausmaß und Intensität zu unterscheiden. FA spricht für eine an der Realität der Form des Wahrnehmungsgegenstandes genügend kontrollierte Vorstellungstätigkeit, die zudem durch Be-

stimmtheit und genügend Präzision (FD) gekennzeichnet ist.

Festzustellen ist somit eine, wenn auch numerisch nicht sehr enge, aber signifikante Beziehung zwischen der Flüssigkeit kognitiver Prozesse gemessen an Leistungen der Wortflüssigkeit einerseits und affektiver Reagibilität verbunden mit genügend kontrollierter und präziser Vorstellungstätigkeit andererseits.

Kriterium Nr. 14, 6:

Kriterium 6 stellt die Aufgabe, möglichst viele Worte gleicher Anfangsbuchstaben in einer bestimmten Zeiteinheit zu finden. Auch dieses Kriterium ist ebenso wie Kriterium 5 mit dem Faktor "wordfluency" geladen (THURSTONE, 1938). Die HIT-Merkmale C und FD ermöglichen eine maximale Vorhersage von Kriterium 6. FD liefert jedoch kaum noch einen bedeutenden Beitrag zur Vorhersage. C allein korreliert bereits $r_{tc} = .34$ mit Krit. 6. Der Informationsgewinn, den FD liefert, hebt sich mit der abwertenden Korrekturgröße für R nahezu auf.
Zusammenfassend kann man eine Beziehung zwischen Wortflüssigkeit und affektiver Reagibilität, wobei eine genügend kontrollierte und präzise Vorstellungstätigkeit nicht ganz bedeutungslos ist, formulieren. Das Fehlen jeglicher Wortschatzmerkmale als Indikatoren für eine diagnostische Vorhersage der Kriterien 5 und 6 überrascht. Unter Berücksichtigung der Eta-Koeffizienten ist jedoch die nicht-lineare, gesicherte Abhängigkeit des Kriteriums 5 von Merkmal WZ und des Kriteriums 6 von Merkmal Ve hervorzuheben. Die Abhängigkeitsfunktionen sind in Anhang D/9 abgebildet. Diese Funktionen weisen auf komplexe Zusammenhänge hin, die bisher kaum interpretierbar sind.

Kriterium Nr. 15, 7:

Indikatoren für eine signifikante Vorhersage von Krit. 7 konnten nicht ermittelt werden.

Kriterium Nr. 16, 8:

Zwischen Kriterium 8, das Flächenvergleiche zwischen geometrischen Figuren und dreidimensionalen Körpern verlangt, und als Indikator der räumlichen Vorstellung gilt, und HIT-Merkmalen konnte keine verläßliche multiple Beziehung festgestellt werden. Dieses Ergebnis ist z.Teil in Verbindung mit nicht linearen Abhängigkeiten des Kriteriums 8 von den Merkmalen Ve, M und C zu sehen. Die Eta-Koeffizienten sind für alle drei Abhängigkeitsfunktionen signifikant (Darstellung in Anhang D/10). Die Enge des linearen Zusammenhanges von Kriterium 8 und Merkmal L dürfte zudem in $r_{tc}$ unterschätzt sein, da die nicht lineare Abhängigkeit des Merkmals L von Kriterium 8 in den numerischen Wert von r eingeht. Bemerkenswert ist, daß Kriterium $FA_i$, das auch als Maßstab räumlicher Vorstellungsleistungen gilt, ebenfalls in nichtlinearen Beziehungen mit den HIT-Merkmalen Ve, M und C vorgefunden wurde.
Hinsichtlich interpretativer Hinweise für die Zusammenhänge von Kriterium 8 mit den Merkmalen Ve und C sei auf die bei der Besprechung des Kriteriums $FA_i$ getroffenen verwiesen, die vergleichsweise übertragbar sind. Gleiches gilt für die Beziehung mit Merkmal M, hier gelten gleiche Überlegungen, wie die im folgenden bei der Erörterung des Kriteriums Nr. 17,9 angeführten.

Kriterium Nr. 17,9:

Zur Prüfung räumlicher Vorstellungsleistungen ist bei Kriterium 9 die Flächenzahl abgebildeter dreidimensionaler Körper zu bestimmen. Die Testwerte dieses Kriteriums stehen in positiver Beziehung mit den Formdeutmerkmalen M, L, FD und SH, die zusammen ein maximales Vorhersagesyndrom bilden und durch H als Suppressorvariable unterstützt werden. Bewegungsdeutungen (M) erfordern die Projektion dynamischer Vorstellungsqualitäten auf die flächigen Kleeksstimuli. Interessant erscheint die sich hier andeutende Beziehung zwischen Bewegungswahrnehmung in statischen Kleckselementen und der in Kriterium 9 - wie auch $FA_i$ und 8 - geforderten räumlichen Vorstellungsleistung. Bewegung vollzieht sich immer im Raum. Es erscheint daher auch naheliegend, daß bei Bewegungsdeutungen im Formdeutversuch*/ eine mehrdimensionale Wahrnehmungsorganisation eine Rolle spielt.

Die Bestimmung der Teilflächen der einzelnen Körper von Kriterium 9 erfordert weiterhin ein andauerndes Präsenthalten der Gesamtform. Die positive Beziehung zwischen Kriterium 9 und der Neigung zu ganzheitlicher Erfassung (L negativ), die sich mit einer genügend präzisen Vorstellungstätigkeit (FD) verbindet, dürfte somit verständlich werden.

Die Bedeutung von Merkmal Sh innerhalb dieses Syndroms könnte zurückgeführt werden auf die durch Schattierungsqualitäten der Kleckse teilweise ausgelöste Tiefenwirkung und der dadurch hervorgerufenen Wahrnehmung der Tiefendimension im Klecks.
Zusammenfassend kann nochmals wiederholt werden, daß eine Vorhersagebeziehung zwischen räumlicher Vorstellungsleistung, wie sie Kriterium 9 fordert und Bewegungswahrnehmung verbunden mit der Neigung zu ganzheitlicher Erfassungsweise und genügend Bestimmtheit der Vorstellungselemente im Formdeutversuch gefunden wurde.
Darüberhinaus kommt der Farbbeachtung eine gewisse Bedeutung

*/ebenso wie bei der Bewältigung der Kriteriumsaufgaben

zu, von der Kriterium 9 - wie auch $FA_i$ und 8 - in kurvilinearer Abhängigkeit steht (veranschaulicht in Anhang D/11).

Kriterium Nr. 18, 10:

Kriterium 10 gilt nach HORN (1962) als Indikator von Intelligenzleistungen, die visuelles"Erkennen von Wesentlichem trotz ablenkender Einzelheiten" verlangen. Die Lösung der Items dieses Kriteriums setzt die Fähigkeit voraus, "wahrgenommene Figurenkonstellationen aufzugeben, um andere Konstellationen sehen zu können" (GUILFORD 1964, S. 378, GOTTSCHALDT 1926).

Ein bedeutsamer multipler Zusammenhang wurde für dieses Kriterium mit einem HIT-Syndrom gefunden, daß sich aus den Merkmalen WZ, I, C, FD, S, RT und Adj zusammensetzt und in seiner Vorhersagewirksamkeit durch die Merkmale Ve und M, als Suppressorvariablen, unterstützt wird.
Die Merkmale WZ, S und Adj können zusammengefasst betrachtet werden und als Ausdruck der Äußerungsbereitschaft im Formdeutverfahren begleitet durch Einfallsreichtum (S und Adj) verstanden werden.
RT und C als Merkmale der Extraversion (v. ZEPPELIN, 1966) kommen unterstützend hinzu. Vervollständigt wird das Syndrom durch differenzierte Wahrnehmungsorganisation und genügend präzise Vorstellungstätigkeit.

Insgesamt dürfte dieses HIT-Syndrom eine deutliche Toleranz gegenüber der Vieldeutigkeit von Wahrnehmungsgegenständen ausdrücken, die die Umstrukturierung des Wahrgenommenen fördert (FRENKEL - BRUNSWIK 1949).

Abschließend kann somit festgestellt werden, daß ein bedeutsamer Zusammenhang zwischen Leistungen des Umstrukturierens wahrgenommener Figurenkonstellationen einerseits und dem Verhalten im Formdeuttest, das für Einfallsreichtum,

extravertierte Erlebniseinstellung, differenzierte Wahrnehmungsorganisation und präzise Vorstellungstätigkeit spricht andererseits, ermittelt werden konnte.
Lineare oder nicht-lineare Beziehungen des Kriteriums 10 mit Einzelmerkmalen der HIT sind ausser den innerhalb des Syndroms besprochenen Merkmalszusammenhängen nicht von Bedeutung.

Kriterium Nr. 19, 11:

Umfang und schnelle Verfügbarkeit visueller Gedächtnisinhalte werden als diagnostischer Aussagebereich für Kriterium 11 angegeben (HORN, 1962). Die einzelnen Items dieses Kriteriums setzen sich aus fragmentarischen Bildern zusammen, die zu vervollständigen sind, um in ihrem Sinn erkannt werden zu können.
Eine Beziehung zwischen Kriterium 11 und Merkmalen des Formdeutversuchs dürfte zu erwarten sein. Beide Testaufgaben weisen teilweise vergleichbare Ausgangsbedingungen des Reizmaterials auf, beide verlangen das Erkennen und Benennen bzw. Deuten visueller Einheiten unter reduzierten bzw. unprägnanten Stimulusbedingungen. Gemeinsame Varianz läßt sich zwischen Kriterium 11 einerseits und einem HIT-Syndrom andererseits feststellen, das sich aus den Merkmalen L (negativ), RT, FD und Adj zusammensetzt und durch die Suppressorvariablen M und C unterstützt wird.
Mit Merkmal C steht Kriterium 11 darüberhinaus in nichtlinearer Beziehung, die sich als bedeutsame Abhängigkeitsfunktion sichern läßt (vergl. Anhang D/12).
Wie ist jedoch das multiple Vorhersagesyndrom zu verstehen ? L (negativ) spricht für eine Neigung zu eher ganzheitlicher als detailorientierter Erfassungsweise im Wahrnehmungsgeschehen. Diese Neigung verbindet sich mit genügend formbestimmten, differenzierten und spezifischen Deutevorstellungen und Sinngebungen (FD), Adjektive (Adj) als qualitative

Bereicherung der Deutekonzepte können eventuell wieder als Komponente der Anschaulichkeit der Denkvollzüge in diesem Syndrom eine Rolle spielen. Rätselhaft bleibt hingegen vorerst Gewicht und Bedeutung von RT (positiv) in diesem Zusammenhang. RT in positiver Beziehung zu Kriterium 11 weist auf einen, wenn auch schwachen Zusammenhang zwischen guter Leistung bei Anforderungen vom Typ des Kriteriums 11 und längerer Reaktionszeit im Formdeutversuch hin. Abgesehen von der Tatsache, daß IST und LPS und damit alle Kriterien dieser Untersuchung als Speed-Tests betrachtet werden müssen, wird für Kriterium 11 insbesondere eine Schnelligkeitskomponente hervorgehoben (HORN, 1962, PEMBERTON 1952). Wieso korreliert RT dann nicht entsprechend negativ mit Kriterium 11 ? Man könnte diskutieren, ob hierfür eine komplexe Beziehung zwischen Schnelligkeit, Schwierigkeitsgrad und richtiger Lösung verantwortlich zu machen wäre (FURNEAUX, 1955). Denkbar wäre, daß die Neigung mit Ausdauer bei einem gestellten Problem auszuharren, bei zunehmendem Schwierigkeitsgrad des Aufgabentyps von Krit. 11 entscheidender zu guten Leistungserfolgen beitragen könnte, als rasches Drauflosarbeiten verbunden mit raschem Aufgeben des Lösungsversuchs. Ausdauer ist hier verstanden im Sinne konsequenter Zielverfolgung (GUILFORD, 1964, S. 241). Ein Zusammenhang jedoch zwischen Ausdauer bzw. raschem Aufgeben bei gesteigertem Schwierigkeitsgrad von Aufgaben mit Speed-Charakter einerseits und Reaktionszeit im Formdeutversuch andererseits muß zunächst als Hypothese stehen bleiben.

Abschließend kann somit nur festgestellt werden, daß sich ein Zusammenhang abzeichnet zwischen ganzheitlicher Erfassungsweise sowie anschaulicher, genügend präziser Vorstellungstätigkeit und der intellektuellen Leistungsfähigkeit des visuellen Bilderkennens unter erschwerten Reizbedingungen.

Kriterium Nr. 20, 12:

Bei Kriterium 12 handelt es sich um einen Wortergänzungstest, der die Vervollständigung fragmentarischer Wortstrukturen verlangt und damit ähnlich wie Kriterium 11 visuelles Erkennen unter erschwerten physikalischen Reizbedingungen erfordert.

Eine gesicherte Beziehung zu syndromatisch kombinierten HIT-Merkmalen ergab sich nicht. Erwähnt werden soll dennoch die Beziehung von FD zu Kriterium 12. Die wirkliche Enge des Zusammenhanges dieser beiden Variablen dürfte zwischen dem durch $r_{tc}$ ausgedrückten Wert (.26) und dem in Eta gefundenen Wert (.41) liegen. Es besteht zwar von Merkmal FD auf Kriterium 12 eine lineare Regression, $r_{tc}$ dürfte den wahren Zusammenhang aber dennoch unterschätzen, da die Regression von Kriterium 12 auf Merkmal FD nicht-linear ausfällt.

GUILFORD teilt ähnliche Ergebnisse wie die hier gefundenen mit (1964, S. 360). Diese besagen, daß zwischen Leistungen, die das Erkennen fragmentarischer Wahrnehmungsgestalten, – im vorliegenden Fall von fragmentarischen Wortstrukturen, – verlangen einerseits und genügend präzisen Vorstellungskonzepten andererseits ein bedeutsamer Zusammenhang besteht.

Kriterium Nr. 21. 13:

Eine bedeutsame multiple Beziehung zwischen Kriterium 13 und HIT-Merkmalen konnte nicht ermittelt werden. Eine signifikante, nicht lineare Einzelbeziehung wurde hingegen mit HIT-Merkmal RT gefunden. Diese soll zusammen mit

Kriterium 14 besprochen werden, da beide Kriterien gleichsinnig mit RT in Beziehung stehen.

Kriterium Nr. 22, 14:

Kriterium 14 soll Wahrnehmungsgenauigkeit und Wahrnehmungsschnelligkeit erfassen (HORN 1962). Ein nicht sehr enger, aber über den Zufall hinaus bedeutsamer Zusammenhang wurde zu HIT-Merkmal S ermittelt. Dieser Zusammenhang besagt, daß zwischen S als Indikator des pro Teststimulus verfügbaren und aktivierten Vorstellungsumfanges, gemessen an den durch Substantiv-a ausgedrückten Vorstellungsinhalten, und der in Kriterium 14 erfassten Wahrnehmungsschnelligkeit eine deutliche Beziehung besteht.
Beziehungen zwischen Kriterium 14 und den Einzelmerkmalen L und Sh sind zwar gerade noch signifikant, aber numerisch so gering ( .23 und .22 ), daß sich eine Besprechung erübrigt.
Weiterhin weisen Kriterium 13 und 14, jedoch, wobei Kriterium 13 ebenfalls der Erfassung des Wahrnehmungstempos dient (HORN 1962), eine nicht lineare, als solche aber bedeutsame Beziehung mit HIT-Merkmal RT auf. Diese Beziehung liegt durchaus im Rahmen des zu Erwartenden, ist jedoch derart komplex, wie aus der graphischen Darstellung in Anhang D/14. zu ersehen ist, daß sie sich einer eindeutigen Beschreibung entzieht. Diese Beziehung besagt somit allgemein gesehen, daß ein komplexer Zusammenhang zwischen raschem Reagieren im Formdeutversuch und der Schnelligkeit im Wahrnehmungsgeschehen, gemessen an den Kriterien 13 und 14, besteht.

Kriterium Nr. 23, GS:

Ein Syndrom aus 8 gewichteten HIT-Merkmalen erlaubt eine maximale Vorhersage des allgemeinen Intelligenzniveaus, gemessen am Gesamtwert des IST (GS). 4 der 8 Variablen des Syndroms, und zwar H, A, Ve und WZ - erweisen sich als Suppressorvariablen. Die gemeinsame Varianz mit GS läßt sich interpretativ vor allem durch die Merkmale I und FD sowie in geringerem Anteil durch L und FA aufklären.
I und FD sind außerdem die beiden HIT-Merkmale, die innerhalb der bisher besprochenen Syndrome zur Vorhersage der Intelligenz-Kriterien, die dem IST entstammen, am häufigsten von Bedeutung waren.
Das Intelligenzniveau gemessen durch den IST-Gesamtwert zeigt also einen beachtlichen Zusammenhang mit einer differenzierten Wahrnehmungs- und Vorstellungsorganisation im Formdeutversuch, wobei Teilaspekte der Wahrnehmungsgegenstände und einzelnen Vorstellungskonzepte in sinnvollen Beziehungen und größeren Zusammenhängen gesehen werden (I/FD). Die Vorstellungstätigkeit (FD/FA) ist dabei genügend kontrolliert und realitätsangepasst, Übersicht und Überblick spielen eine Rolle (L negativ).
Unwirksam bleiben in diesem Vorhersagesyndrom die Varianzanteile nicht linearer Beziehungsverhältnisse, die zwischen GS und den HIT-Merkmalen Adj, C und A in Richtung der Vorhersage von GS aus diesen Merkmalen bestehen (Vergl. Anhang D/15). Diese als bedeutsam gesicherten Beziehungen besagen, daß sich zusätzlich ein Zusammenhang zwischen der Beweglichkeit assoziativer und gedanklicher Prozesse (A) und affektiver Reagilität (C) einerseits sowie dem allgemeinen intellektuellen Leistungsniveau andererseits abzeichnet. Zu geringe wie auch zu starke gedankliche Beweglichkeit und Umstellfähigkeit weisen eine Tendenz des Zusammenhanges mit niedrigerem Leistungsniveau auf als dies bei mittlerer Beweglichkeit der Fall ist. Darüberhinaus steht geringe

affektive Reagibilität in Beziehung zu höherem Leistungsniveau als eine stark ausgeprägte. Im mittleren Bereich affektiver Reagibilität ist eine der eben beschriebenen Beziehung gegenläufige zu vermerken.

Kriterium Nr. 24, GL:

Das allgemeine Intelligenzniveau gemessen am Gesamtwert der LPS-Batterie zeigt im Vergleich zu Kriterium 12 (IST-GS) einen schwächeren aber dennoch relevanten Zusammenhang mit syndromatisch kombinierten HIT-Merkmalen. In der Zusammensetzung unterscheiden sich beide Syndrome. Die HIT-Merkmale I und FD sind zwar innerhalb beider Vorhersagegleichungen vertreten, bei Kriterium GL werden diese aber nicht durch die Merkmale L und FA sondern durch C und Sh ergänzt. Suppressorvariablen kommen hier nicht zur Wirkung.

Für die Vorhersage von GL wird also neben einer differenzierten Wahrnehmungsorganisation und genügend kontrollierter Vorstellungstätigkeit (I und FD) eine nuancierte, emotionale Reagibilität (Sh, C) bedeutsam.
In diesem Zusammenhang sei noch hervorgehoben, daß die HIT-Merkmale in ihrem Aussagewert innerhalb eines Syndroms relativ uneindeutig bleiben müssen. Uneindeutig insofern, weil ein und derselbe Merkmalswert z.B. von C oder Sh als Resultat zahlreicher C1 und SH1 -Klassifikation oder aber entsprechend wenigeren C2/C3 oder SH2 Bewertungen zustande kommen kann. Im ersten Fall wäre eine weitaus kontrolliertere Reagibilität zu verzeichnen als im folgenden. Um diesem Problem hinsichtlich der hier zu besprechenden Merkmalsbeziehungen näher zu kommen, wurden alle Skalenstufen der Merkmale C und Sh getrennt verrechnet und mit GL korreliert. Die ermittelten Produkt-Moment-Koeffizienten werden in Tabelle 22 mitgeteilt.

Tabelle 22:

| | C0 | C1 | C2 | C3 | Sh0 | Sh1 | Sh2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GL | -.29 | .25 | .31 | .01 | -.22 | .26 | -.03 |

___ signifikant (5% Niveau)
=== sehr signifikant (1% Niveau)

Aus Tabelle 22 ist ersichtlich, daß sowohl C1 wie C2 und Sh1 relevante positive Beziehungen zu GL aufweisen. Entsprechend der KLOPFERschen Signatur handelt es sich hierbei um die Kategorien FC+FC' und CF+C'F sowie Fc+FK+Fk (vergl. HOLTZMAN 1961, S. 176). Lediglich die ganz unstrukturierten Farb- und Schattierungsantworten spielen also in Bezug auf das Kriterium GL keine Rolle. Die merkmalsmäßige Beziehung zwischen Intelligenzniveau und Farbbeachtung kompliziert sich jedoch über die gerade besprochenen Gesichtspunkte hinaus durch die Tatsache einer nicht-linearen Beziehungsfunktion (Anhang D/16). Die nicht lineare Beziehung von Merkmal C auf Kriterium GL entspricht der für Kriterium GS erörterten.
Immerhin kann festgehalten werden, daß eine mehr oder weniger intensive, aber nicht ungesteuerte und unkontrollierte emotionale Reagibilität in positiver Beziehung zum Leistungsniveau gesehen werden muß, und zwar dann, wenn sie mit differenzierter und genügend kontrollierter und präziser Wahrnehmungs- und Vorstellungstätigkeit gekoppelt ist.

Abschließend sei noch vermerkt, daß eine zusammenfassende Betrachtung oder zusammengefasste Analyse der beiden Kriterien GS und GL nicht vorgenommen wurde und im Rahmen dieser Arbeit auch nicht vorgenommen werden soll, da sich ergab, daß beide Kriterien, die ihrer operationalen Definition entsprechend jeweils als Indikatoren des allgemeinen Leistungsniveaus gelten, in nicht linearer Beziehung miteinander stehen. Eine einfache additive Zusammenfassung

beider Werte würde somit wichtige Informationen verwischen. Ein Vergleich beider Kriterien hinsichtlich ihrer diagnostischen Aussagefähigkeit muß an anderer Stelle vorgenommen werden.

## III. Interpretation der Faktorenanalyse

Die Interpretation der durchgeführten Faktorenanalyse kann sich ausschließlich auf die bei rechtwinkliger Rotation gefundenen Ladungsmuster stützen. Ein Vergleich der nach Rotation mit Varimax- und Obliminkriterium erhaltenen Faktorenstrukturen ergibt nämlich Übereinstimmung in allen wesentlichen Ladungskonstellationen. Die durch rechtwinklige und schiefwinklige ( bei $\gamma = 0.5$) Rotation übereinstimmend gefundene Faktorenstruktur spricht somit unter den gegebenen Bedingungen für ein weitgehend invariantes Dimensionsgefüge der untersuchten Merkmalssätze.
Folgende Faktoren der beiden Rotationen entsprechen einander: A'/a', B'/b', C'/d', D'/g', E'/e', F'/f', G'/c' (vergl. hierzu Tabellen 16, 17, 18, 19).
Hervorzuheben ist jedoch noch, daß die bei schiefwinkliger Rotation gefundenen Faktoren, die denen der rechtwinkligen Rotation entsprechen, nicht ganz unabhängig von einander sind, wie sich aus Tabelle 20 ersehen läßt. Eine Analyse zweiten Grades wäre somit angezeigt. Im Rahmen dieser Arbeit soll hierauf jedoch verzichtet werden.

Bei der Besprechung der Faktoren werden die jeweils bedeutsamen Variablen nochmals in gesonderten Tabellen in der Reihenfolge ihrer Ladungen geordnet dargestellt.
Die Faktoren werden aus Gründen der Vereinfachung fortlaufend von I bis VIII nummeriert. Diese Numerierung entspricht der bisherigen alphabetischen Reihenfolge bei der rechtwinkligen Rotation.

Faktor I (A'):

Tabelle 23:

| Ladungen | Merkmale |
|---|---|
| 80-76 | FA |
| 75-71 | RA |
| 70-66 | 4 |
| 65-61 | 9,3,WÜ |
| 60-56 | |
| 55-51 | 8,10,ZR,AN |
| 50-46 | 7 |
| 45-41 | |
| 40-36 | 13,11,GE |
| 35-31 | WA, I |
| + 30-26 | SE |
| - 22-25 | |
| 26-30 | |
| 31-35 | |
| 36-40 | L |

Dieser Faktor ist substantiell, dabei natürlich unterschiedlich hoch, mit allen Kriteriumsvariablen geladen, die dem IST entnommen sind, dazu mit 9 von 13 Kriterien, die dem LPS entstammen und zuzüglich in relativ schwacher Position mit den HIT-Merkmalen I und L.

Als Markierungsvariablen erscheinen FA und RA, die in keinem weiteren Faktor dieser Analyse geladen sind. Ebenfalls sehr hoch geladen folgen direkt 4,9,3 und WÜ. Diese ersten 6 Variablen korrelieren durchschnittlich .67 mit dem IST - Gesamtwert, dem Kriterium des allgemeinen Intelligenzniveaus. Die Korrelation mit dem LPS-Gesamtwert beträgt durchschnittlich .59. Es folgen dieser ersten Gruppe von Variablen die Kriterien 8,10,ZR,AN und 7, die einen durchschnittlichen Zusammenhang von .50 mit dem IST-GS und von .58 mit dem LPS-GL aufweisen. Am schwächsten laden in diesem Faktor die

Kriterien 13,11,GE,WA,ME und SE, die durchschnittliche Korrelation mit IST-GS beträgt .45, mit dem LPS-GL .40. 4 Kriterien sind in diesem Faktor nicht substantiell geladen, sie korrelieren mit IST-GS auch lediglich .24, mit LPS-GL jedoch .47.

Es kann somit ein positiver Zusammenhang zwischen Ladungshöhe der Kriterien und der Enge der Beziehung zu einem Indikator des allgemeinen Intelligenzniveaus festgehalten werden. Es bietet sich an, diesen Faktor, als Faktor des allgemeinen Intelligenzniveaus aufzufassen.

Betrachtet man daraufhin die Markierungsvariablen nochmals eingehender, so stellen sich diese als Kriterien heraus, die das Denken in räumlich anschaulichen Beziehungen (FA,9,WÜ) und theoretisch rechnerischen Bezügen (RA),sowie das Herstellen von Beziehungen zwischen Zahl-, Form- und Buchstabensymbolen (3,4) verlangen. Gemeinsam ist diesen Kriterien einmal, daß sie relativ unabhängig vom Verständnis verbaler Bedeutungsgehalte sind. Zum anderen ist ihnen gemeinsam, daß sie in erster Linie ein Durchgliedern vorgegebener Strukturen und das Erkennen von Beziehungen und Regeln im Rahmen räumlicher, symbolischer und numerischer Denkinhalte verlangen, wobei durch Umstrukturierung oder Weiterführung des Vorgegebenen Lösungen zu erzielen sind.

Das Denken in und Herstellen von Beziehungen, wie es bisher beschrieben wurde, hat sich immer wieder als grundlegender intellektueller Vorgang in der Intelligenzforschung herausgestellt und wird im Sinne einer allgemeinen intellektuellen Fähigkeit verstanden (GUILFORD 1964, KÖHLER 1930, SPEARMAN 1927, THURSTONE 1938, WERTHEIMER 1938). Schwach oder überhaupt nicht substantiell sind nun in diesem Faktor die Intelligenzkriterien geladen, bei denen der Schwerpunkt im Erfassen verbaler Bedeutungsgehalte liegt. Es handelt sich hierbei um die Kriterien AN, GE, WA, ME, 5, SE, 1/2 und 6. Das Verständnis verbaler Bedeutungen ist von Erfahrungs-, Lern- und Bildungsmomenten abhängig. AMTHAUER hebt diese

Abhängigkeit zumindest für die Kriterien GE und SE hervor, wenn er "geistige Bildungsfähigkeit" und "common sense" als Deutehinweise angibt (1953, S. 25). HORN stellt für Kriterium 1/2 eine Komponente der "Allgemeinbildung" heraus, die durch den Test erfasst werden soll (1962, S. 24). Insgesamt kann man auf WECHSLER (1956) und STERN (1954) verweisen, die den Zusammenhang zwischen verbalen Leistungsfähigkeiten einerseits und Lernfähigkeit sowie Bildungsniveau andererseits hervorheben.

Die vorgenommene Interpretation und Benennung von Faktor I kann somit dahingehend vorgenommen und erweitert werden, daß es sich bei der gefundenen Dimension um eine solche des allgemeinen Intelligenzniveaus handelt, das als intellektuelle Allgemeinbefähigung im Sinne der Intelligenzkapazität und als solche relativ unabhängig von Lern-, Erfahrungs- und Bildungsgehalten zu verstehen ist.
In diesem Faktor sind nun, zwar schwach aber substantiell, die HIT-Merkmale I und L (negativ) geladen. I gibt zu erkennen, daß der Deutende in der Lage ist, Beziehungen zwischen Teilaspekten von Wahrnehmungsgegenständen zu erkennen und in sinnvoller Weise miteinander zu verknüpfen. Ein Zusammenhang dieser Charakteristika des Wahrnehmungsgeschehens im Formdeutversuch mit den Anforderungen, die in den Markierungskriterien gestellt werden, ist unmittelbar einleuchtend. Die negative Ladung von L spricht zusätzlich für eine genügend umfassende, überschauende, ganzheitliche Erfassung von Wahrnehmungsobjekten. Die negative Ladung dieses Merkmals ist bedingt durch die Eigenart der Skalierung und kann somit nicht als Anzeichen eines im eigentlichen Sinne bipolaren Faktors gelten. Die Merkmale L und I zusammengenommen sprechen also für eine umfassende, differenzierte Wahrnehmungsorganisation, bei der das Erkennen von Beziehungen und das Herstellen sinnvoller Zusammenhänge eine maßgebliche Rolle spielt. Es handelt sich dabei um eine Form der Wahrnehmungsorganisation, die sich in der Rorschach-

forschung und -Praxis immer wieder als Kriterium des Intelligenzniveaus bzw. der Intelligenzkapazität herausstellte.

Bei der Bewertung der Ladungen von L und I in diesem Faktor sollte berücksichtigt werden, daß beide HIT-Merkmale, ausser in dem eben besprochenen Faktor, noch in 3 weiteren substantiell, z.Teil sogar in Markierungsposition geladen sind. Sofern die Faktoren als genügend unabhängig zu betrachten sind, handelt es sich somit bei diesen Merkmalen um solche, die hinsichtlich ihrer psychologischen und damit diagnostischen Valenz nicht eindimensional sind.

Faktor II (B'):

Tabelle 24:

| Ladungen | Merkmale |
|---|---|
| 85-81 | Ve |
| 80-76 | S |
| 75-71 | I |
| 70-66 | M |
| 65-61 | |
| 60-56 | |
| 55-51 | Adj |
| 50-46 | |
| 45-41 | H |
| 40-36 | |
| 35-31 | FD |
| 30-26 | 1/2 |
| + 25-22 | 9,14 |
| - 22-25 | |
| 26-30 | |
| 31-35 | |
| 36-40 | |
| 41-45 | R |
| 46-50 | L |

Dieser Faktor erschöpft neben Faktor I den zweitgrößten Varianzanteil, der von dieser Analyse aufgeklärten Gesamtvarianz.
Markierungsvariable sind die HIT-Merkmale Ve, S, I und M. Es folgen mit mittleren Ladungen Adj, L (negativ), H, R (negativ) und FD. Die negativen Ladungen sind wiederum bedingt durch die Definition der Skaleneinheiten der Merkmale R und L, es kann sich somit nicht um einen im echten Sinne bipolaren Faktor handeln.
Ve und S korrelieren hoch mit WZ, einem HIT-Merkmal, das aus diesem Grunde nicht in die Faktorenanalyse aufgenommen wurde. WZ bestimmt sich als Merkmal durch die absolute Textlänge oder besser Wortanzahl gegebener Deutungen. S, Ve und auch Adj unterscheiden sich von WZ, indem Wiederholungen innerhalb dieser Wortkategorien bei der Merkmalserfassung nicht berücksichtigt wurden. Somit sind für die semantischen Markierungsvariablen neben der durch ihre Beziehung zu WZ ausgedrückten Bedeutung im Sinne der Äußerungsbereitschaft und -leichtigkeit auch Vorstellungsumfang und assoziativer Reichtum hervorzuheben. Vermutlich spielen hier auch Flexibilität und Umstellfähigkeit assoziativer Abläufe eine Rolle.
Einer Interpretation der Wortschatzvariablen in diesem Faktor als Fähigkeit, eine Deutung überhaupt adaequat ausdrükken und mitteilen zu können, ist insofern wenig Bedeutung beizumessen, als zumindest Faktor VIII (H') nochmals einen relativ reinen HIT-Faktor darstellt, die Wortschatzvariablen jedoch nicht auftreten.
Fassen wir somit die Markierungsvariablen zuzüglich Adj zusammen, so scheint sich hierin eine lebendige und einfallsreiche, leichte und flexible Vorstellungs- und Assoziationstätigkeit zu repräsentieren.

Es folgen nun mit ebenfalls hohen Ladungen die HIT-Merkmale I und M. Die eben beschriebene Vorstellungstätigkeit ist somit gebunden an eine differenzierte Wahrnehmungstätigkeit,

die einzelne Glieder der Wahrnehmungsgegenstände in ihren Beziehungen zueinander beachtet.
M fügt sich lückenlos in die bisher besprochene Syndromatik ein, wenn man es als Merkmal der vorstellungsmäßigen Bereicherung von Wahrnehmungsgegenständen versteht (HOLTZMAN 1961, S. 156). In M drückt sich dann Fantasie- und Vorstellungsaktivität des Deutenden aus.
Es folgen nun noch die Merkmale H, L, R und FD. Aus dem gemeinsamen Auftreten von H und M kann - bedingt durch die Eigenart des Signierungssystems - nicht unmittelbar auf eine Bedeutsamkeit bewegter Menschkonzepte in diesem Faktor geschlossen werden. Immerhin ist eine Deutung in dieser Richtung als Fähigkeit, die Umwelt oder Wahrnehmungsgegenstände durch menschliche Wesen belebt zu sehen, nicht völlig von der Hand zu weisen.
L schließlich deutet auf eine umfassend, überblickende Wahrnehmung und Erfassung hin. Die negative Ladung von R ist selbstverständlich einleuchtend, und zwar insofern, als Einfallsreichtum und Assoziationsleichtigkeit kaum erwarten lassen, daß Testtafeln unbeantwortet bleiben. FD endlich spricht für genügend bestimmte und präzise Vorstellungskonzepte.

Zusammenfassend kann man diesen Faktor im Sinne der reichen und lebendigen, flexiblen und präzisen Vorstellungs- und Fantasietätigkeit, verbunden mit differenzierter Wahrnehmungsorganisation verstehen und kurz gefasst als Faktor der Vorstellungsaktivität und des Einfallsreichtums benennen.
Die Ladungen von Intelligenzkriterien in diesem Faktor sind so schwach, daß eine interpretative Erfassung bereits deutlich spekulative Züge trägt. Anzunehmen ist höchstens, daß bei den Intelligenzkriterien 1/2, 9 und 14 Momente der Assoziationsleichtigkeit und des Vorstellungsreichtums bei der zu bewältigenden Intelligenzleistung eine Rolle spielen, wodurch die Ladung in diesem Faktor verständlich werden kann.

Faktor III (C')

Tabelle 25:

| Ladungen | Merkmale |
|---|---|
| 75-71 | A |
| 70-66 | |
| 65-61 | |
| 60-56 | |
| 55-51 | |
| 50-46 | |
| 45-41 | |
| 40-36 | |
| 35-31 | M |
| 30-26 | FD, ZR |
| + 25-22 | 9 |
| - 22-25 | |
| 26-30 | 7, H |
| 31-35 | |

Dieser Faktor wird nahezu ausschließlich durch das HIT-Merkmal A als Markierungsvariable gekennzeichnet. Dieses Merkmal ist zudem in keinem weiteren Faktor der Analyse substantiell geladen und wird zu 61% seiner Varianz in Faktor III erfasst. Mit schwachen Ladungen wird dieser Faktor weiterhin durch die HIT-Merkmale M, FD und H (negativ) sowie die Kriteriumsvariablen ZR, 9 und 7 (negativ) bestimmt.

Die gefundene Dimension kann von Merkmal A ausgehend als Faktor der 'Tierdeutungen' charakterisiert und damit als Faktor des stereotypen Assoziationsverlaufs, verbunden mit einer Einengung des Vorstellungsumfanges und einem Festhalten an einmal gefundenen Vorstellungskategorien oder Denkinhalten interpretiert werden. Eine solche Interpretation legt nahe, die Dimension im Sinne der Rigidität zu verstehen. Hierbei ist jedoch zu bedenken, daß der Begriff der Rigidität häufig auf verschiedene Bereiche angewendet wird, z.B.des

Denkens, der Wahrnehmung und der Einstellungen, ohne daß beachtet wird, daß Rigidität in einem Bereich nicht unbedingt eine solche in einem anderen psychischen Funktionsbereich nach sich ziehen muß. Die Annahme eines allgemeinen Rigiditätsfaktors hat sich bisher nicht bestätigen lassen (GUILFORD 1964, S. 379). Im vorliegenden Fall muß man die festgestellte Rigiditäskomponente also auf den Bereich der assoziativen Vorstellungsabläufe, also den Bereich des Denkens und der Wahrnehmung, einschränken. Rigidität der Denkvollzüge besagt im vorliegenden Fall, daß über eine Vielzahl unterschiedlicher Reizkonfigurationen hinweg, gleiche oder ähnliche Vorstellungsbilder oder Wahrnehmungsinhalte festgehalten werden.

Die in Faktor III weiterhin bedeutsam geladenen HIT-Merkmale passen sich leicht in die bisherige Interpretation ein. M wurde im Rahmen der Diskussion von Faktor II als Indikator der Bereicherung von Wahrnehmungs- und Denkinhalten aus Fantasie und Vorstellung gekennzeichnet. Hierbei dürfte es sich jedoch - wie man aus der gemeinsamen Ladung von M in Faktor II und III ableiten kann - um eine Komponente der fantasie- und vorstellungsmäßigen Bereicherung von Denkinhalten handeln, die keinen Hinweis auf Weite oder Enge bzw. Variabilität oder Stereotypie der Denkinhalte selbst erlaubt.

Die negative Ladung von Merkmal H unterstützt dann zusätzlich die an Hand von Merkmal A aufgestellte Stereotypieinterpretation. Diese unterstützt sie insofern, als Menschdeutungen (H) und vermutlich auch andere Inhaltskategorien durch die Dominanz der Tierdeutungen ausgeschlossen werden oder zumindest hinter diesen zurücktreten. Es ist anzunehmen, daß bei Signierung weiterer Inhaltskategorien, ein deutlich bipolarer Faktor entstehen würde, und zwar ein bipolarer Faktor im Sinne: Stereotypie gegenüber Variabilität der Vorstellungen und Denkinhalte.

Die schwache Ladung von FD weist dann zusätzlich auf ein eher prägnantes als unbestimmtes, stereotypes Vorstellungsmaterial hin. Diese Art des eher bestimmten als unbestimmten

Vorstellungsmaterials dürfte für das vorliegende Untersuchungskollektiv insofern typisch sein, als es sich um eine Probandengruppe relativ hohen Intelligenz- und Bildungsniveaus handelt. Die im Zusammenhang mit einer Dominanz von Tierdeutungen zu überprüfende Hypothese des Intelligenzmangels konnte daher von vornherein ausgeschlossen werden (BOOTH 1937, PIOTROWSKY 1937). Anzunehmen wäre jedoch, daß mit der mangelnden Variabilität der Denkinhalte ein Mangel an intellektueller Produktivität und Selbständigkeit, wie ihn GOLDFARB (1935) für eine Dominanz von Tierdeutungen herausstellte, übereingeht. Da zu einer empirischen Untermauerung dieser Annahme in der vorliegenden Analyse keine geeigneten Kriterien vorhanden sind, muß diese Aussage als Annahme stehen bleiben.
Immerhin sind - wenn auch schwach, so doch substantiell - 3 Intelligenzkriterien in diesem Faktor geladen, die vorsichtig interpretiert werden müssen, jedoch dafür sprechen, dass sich das Festhalten an einmal gefundenen Denkinhalten und Lösungsprinzipien auf das intellektuelle Leistungsverhalten je nach Aufgabenstellung sowohl lösungsfördernd (ZR,9), wie auch lösungshinderlich (7) auswirken kann.

Faktor IV (D'):

Tabelle 26:

| Ladungen | Merkmale |
|---|---|
| 75-71 | |
| 70-66 | |
| 65-61 | |
| 60-56 | |
| 55-51 | 14,6 |
| 50-46 | |
| 45-41 | |
| 40-36 | |
| 35-31 | 5,8 |
| 30-26 | C, 4, ZR |
| + 25-22 | |
| - 22-25 | GE |

Als Markierungsvariablen dieses Faktors treten die Kriteriumsmerkmale 14 und 6 auf. Ihre Ladungen sind nicht sehr markant. Beide Merkmale bleiben zudem zu einem größeren Anteil ihrer Varianz durch die durchgeführte Analyse unaufgeklärt. Die in der Analyse aufgeklärte Varianz hingegen - abgesehen von Tendenzen in Faktor I und II - wird durch Faktor IV erfasst.
Dieser Faktor dürfte weitgehend durch die Komponente der Schnelligkeit, die beiden Markierungsvariablen zu eigen ist, zu erklären sein. Kriterium 14 gilt direkt als Test zur Erfassung der Wahrnehmungsschnelligkeit (HORN 1962). Wahrnehmungsschnelligkeit wird hier verstanden als Geschwindigkeit, mit der Ähnlichkeiten und Unterschiede von Wahrnehmungsobjekten bemerkt und markiert werden (MORGAN 1961, S. 445). Kriterium 6 setzt sich aus einem in der Literatur häufig zitierten Aufgabentyp zur Erfassung der Wortflüssigkeit zusammen (THURSTONE 1938). Diesem liegt die Anweisung zu Grunde, wiederholt in bestimmten Zeiteinheiten möglichst viele Worte zu ein und demselben Anfangsbuchstaben zu finden und niederzuschreiben. Gemessen wird als Indikator der Wortflüssigkeit die Quantität der Worteinfälle onne Berücksichtigung von Qualität und Bedeutung derselben. WEBER unterscheidet innerhalb des Wortflüssigkeitsfaktors zwischen Leichtigkeit und Flüssigkeit des Überganges und der Schnelligkeit des Überganges von einer Idee zur anderen (1953). Letztgenannte Komponente ist in der hier gefundenen Dimension in erster Linie von Bedeutung. WEBER stellt weiterhin einen Zusammenhang zwischen Schnelligkeit und Antrieb zum schnellen Arbeiten überhaupt heraus. Diese Feststellung deckt sich mit der Auffassung HORNs, daß die Tests zur Erfassung der Wortflüssigkeit im LPS auch als Indikatoren sogenannter "Initiative" herangezogen werden können (1962, S. 24).
Den Markierungsvariablen folgen mit deutlichem Abstand und schwachen Ladungen die Kriteriumsmerkmale 5 und 8 sowie 4 und ZR. Variable 5 verlangt - abgesehen von den bereits

besprochenen Komponenten der Wortflüssigkeit - die Umorganisation einfacher Buchstabensymbole, mit dem Ziel, eine optimale bzw. richtige Organisationsform zu erkennen. Dieses Prinzip kann im Rahmen numerischer, verbaler und anschaulich räumlicher Symbole auch für die Variablen 8, 4 und ZR geltend gemacht werden. Der Zusammenhang mit den Markierungsvariablen ist weitgehend in der Schnelligkeit des Vorgehens zu sehen, die bei erfolgreichem Bewältigen dieser Aufgabentypen eine Rolle spielt.
Schließlich ist die in diesem Faktor substantielle, aber geringe Ladung des HIT-Merkmals C zu beachten. Sie ist als Hinweis für einen schwachen Zusammenhang zwischen der in diesem Faktor erfassten Komponente der Schnelligkeit im Bereich cognitiver Funktionen und der Berücksichtigung des Farbstimulus als Determinante im Deuteverhalten zu verstehen. Die Farbdeterminante ihrerseits gilt als Indikator affektiver Reagibilität. Wenn sich die Interpretation von Ladungsgrößen in der Höhe des Merkmals C in diesem Faktor auch in die Nähe spekulativen Vorgehens begibt, so ist doch anzumerken, daß THURSTONE (1941) Zusammenhänge zwischen den cognitiven Komponenten des Wortflüssigkeitsfaktors und Temperamentszügen aufzeigen konnte. GUILFORD (1964) greift diesen Sachverhalt auf, wenn er Zusammenhänge mit dem Motivationsbereich für möglich hält. PEMBERTON fand, daß Personen, die in Wortflüssigkeitsaufgaben gut abschneiden, sich selbst als "sociable, impulsiv, quick-reacting, expansiv, generous, selfconfident,optimistic and unsystematic" beurteilen (1952/53, S. 169).
Das Merkmal GE endlich, das alleine in diesem Faktor negativ geladen ist, ist durch eine so niedrige negative Ladung gekennzeichnet, daß diese weder geeignet ist, den Faktor insgesamt als bipolar zu beschreiben, noch eine Interpretation überhaupt sinnvoll erscheint.

Abschließend sei aber noch vermerkt, daß sich im Rahmen der schiefwinkligen Rotation ergab, dass Faktor g', der dem hier

gerade besprochenen Faktor IV weitgehend entspricht, nicht völlig unabhängig von Faktor a', der dem bereits diskutierten Faktor I, und Faktor b', der dem diskutierten Faktor II nahesteht, betrachtet werden kann (siehe Tabelle 20). Eine zwar schwache, aber dennoch kaum zufällige Beziehung zwischen Wahrnehmungstempo einerseits und Intelligenzniveau sowie Einfallsreichtum bzw. Vorstellungsaktivität andererseits ist durchaus einleuchtend, auf welche Grunddimensionen sie zurückzuführen ist, kann in einer Analyse zweiten Grades geklärt werden.

Faktor V (E')

Tabelle 27:

| Ladungen | Merkmale |
|---|---|
| 65-61 | RT |
| 60-56 | |
| 55-51 | |
| 50-46 | 11 |
| 45-41 | |
| 40-36 | R |
| 35-31 | |
| 30-26 | |
| + 25-22 | 7 |
| - 22-25 | 3.4 |
| 26-30 | AN |

Faktor V ist in erster Linie durch die Markierungsvariable der Reaktionszeit (RT) im Formdeutversuch gekennzeichnet. Mit deutlichem Abstand folgen das Intelligenz-Kriterium 11, das HIT-Merkmal R, sowie AN (negativ) und mit kaum noch interpretierbaren Ladungen die Kriterien 3,4 und 7.

Benannt werden muß die Dimension somit als Reaktionszeitfaktor, wobei dieses Merkmal jedoch nur zu ungefähr 1/3

seiner Varianz in dieser Analyse aufgeklärt werden kann.

Die Ladung von R in diesem Faktor versteht sich aus der Tatsache, daß jeder Versager, der Merkmalsdefinition entsprechend, mit relativ hoher Reaktionszeit einhergeht. Die Ladung von Kriterium 11 jedoch, die derjenigen von RT folgt, stellt die Interpretation des Faktors vor das gleiche Problem, mit dem bereits eine Auseinandersetzung bei der Besprechung der multiplen Regressionsgleichung für Kriterium 11 erforderlich war (vergl. S.125). Das Problem besteht in einer bisher noch paradox erscheinenden Beziehung zwischen einer längeren Reaktionszeit im HIT einerseits und guten Leistungen in einem Intelligenztest mit Speed-Charakter andererseits. Auch die zusätzlichen Informationen anhand der in diesem Faktor negativ geladenen Kriterien AN, 3 und 4, in denen ein Durchgliedern und Analysieren gegebener Beziehungsstrukturen verlangt wird, mit dem Ziel, vorgegebene Gesetzmäßigkeiten aufzufinden und fortzuführen, führen in diesem Zusammenhang zu keiner Lösung und Klärung.

Insgesamt handelt es sich aber bei Merkmal RT auch um eine hinsichtlich ihre diagnostischen Valenz äußerst komplexe Variable, deren Varianz zu spezifischen Persönlichkeitszügen wie Introversion und Extraversion als erwiesen gelten kann (BIERI and BLAKER 1956, BURSTEIN 1961, SIIPOLA and TAYLOR 1952, v.ZEPPELIN 1966), uber deren direkte Beziehung zu Komponenten der Verstandestätigkeit, insbesondere Schnelligkeitsaspekten intellektuellen Leistungsverhaltens, aber kaum eindeutige Hinweise vorliegen (WISHNER 1959). Weitere Untersuchungen sind somit unumgänglich.

Faktor VI (F')

Tabelle 28:

| Ladungen | Merkmale |
|---|---|
| 70-66 | 12 |
| 65-61 | |
| 60-56 | |
| 55-51 | 1/2 |
| 50-46 | GE,AN,5 |
| 45-41 | |
| 40-36 | 10 |
| 35-31 | WA.3 |
| 30-26 | 8 |
| 25-22 | |

Faktor VI ist ausschließlich mit Intelligenzkriterien geladen und zwar in erster Linie und in Markierungsposition mit solchen, die verbale Leistungsfähigkeiten erfassen. Es handelt sich somit bei diesem Faktor um eine reine Intelligenzdimension, und zwar um eine verbale Intelligenzdimension.

Kriterium 12 nimmt relativ isoliert Markierungsposition ein. Dieses Kriterium erfordert das Erkennen verbaler Einheiten hinsichtlich Wortbedeutung und Wortstruktur. Das Erkennen der Wortbedeutungen und Wortstrukturen wird durch Darbietung unvollständigen Buchstabenmaterials unter erschwerten Bedingungen verlangt. Die Rechtschreibung ist zudem fehlerhaft. Diesem Kriterium folgt mit deutlichem Abstand das Kriterium 1/2. Auch hier wird das Erkennen von Wortbedeutungen notwendig, um die Testaufgabe lösen zu können. Die Rechtschreibung ist wiederum fehlerhaft. Erfassen von Wortbedeutungen bzw. Wortverständnis überhaupt bestimmt auch die Ladungen der Kriterien GE, AN und 5 in diesem Faktor. Mit schwachen Ladungen schließen sich noch die Kriterien 10 sowie WA, 3 und 8 an. Kriterium 10 verlangt das Erkennen bildlich, anschaulicher Bedeutungsgehalte unter erschwerten

Reizbedingungen. In dieser Form der Reizbedingungen dürfte der Zusammenhang mit den Markierungsvariablen zu sehen sein. WA, 3 und 8 verlangen entweder verbales Verständnis oder aber das Verständnis systematischer Zusammenhänge innerhalb verbalem, figuralem oder räumlich-anschaulichem Aufgabenmaterial überhaupt.

Das durchgehende Prinzip dieses Faktors ist somit zusammenfassend im Erkennen verbaler Wortbedeutungen unter erschwerten Bedingungen zu sehen, wobei ein systematisches Durchgliedern der Wortstruktur erforderlich ist.

Faktor VII (G'):

Tabelle 29:

| Ladungen | Merkmale |
|---|---|
| 70-66 | |
| 65-61 | |
| 60-56 | FA |
| 55-51 | WA |
| 50-46 | ME |
| 45-41 | |
| 40-36 | SE |
| 35-31 | ZR,5 |
| 30-26 | WÜ |
| + 25-22 | 13.L |

An der Spitze von Faktor VII erscheint das HIT-Merkmal Formangemessenheit (FA), gefolgt von den Intelligenzkriterien WA und ME, sowie SE, ZR, 5 und WÜ, schließlich mit äußerst schwachen Ladungen Kriterium 13 und HIT-Variable L (positiv).

FA erfasst den Grad der Formanpassung zwischen Perzept und Konzept. Mit maximaler Anpassung geht eine genaue und kritische Formerfassung sowie Angleichung der assoziativen Engramme an die Formqualität des Stimulus einher. Während des Deuteprozesses bzw. der Strukturierung des Materials

ist die andauernde Präsenz des erfassten Formcharakters erforderlich. Wie sich zeigt, ist mit diesen Prinzipien der Faktor bereits interpretativ umrissen und kann als Faktor der genauen und kritischen Formerfassung und -Beachtung betrachtet werden.
Dem Merkmal FA folgt das Intelligenzkriterium WA, das neben der Erfassung verbaler Bedeutungsgehalte, den Vergleich verbalen Materials verlangt. Dieser Vergleich setzt einmal die Präsenz eines Strukturierungsprinzips voraus, das sich als solches in dem vorgegebenen Material nicht unmittelbar darbietet, und hat zum anderen zum Ziel, eine Wortstruktur, die mit einer Reihe anderer Wortstrukturen nicht unter ein gemeinsames Strukturierungs- oder Bedeutungsprinzip zu stellen ist, zu erkennen.
Die Ladung von Kriterium ME ist dadurch zu verstehen, daß Wortmaterial zu erlernen ist, zu dessen Reproduktion, die ebenfalls innerhalb der Aufgabenstellung dieses Kriteriums gefordert wird, eine bestehende Strukturierung aufzuheben und eine neue zu bilden ist (Vergl. S.114 ).

Gemeinsam ist den ersten drei, am höchsten geladenen Variablen dieser Dimension somit, daß ein vorgegebenes Material genau erfasst und beachtet, präsent gehalten und durchgliedert, umstrukturiert oder gedeutet werden muß. Konzentration und Aufmerksamkeitsleistungen dürften hierbei von Bedeutung sein.

Dieses gefundene Prinzip gilt ebenso - wenn auch in weniger bedeutsamen Ausmaß - für die folgenden Intelligenzkriterien dieser Dimension. SE verlangt die Vervollständigung eines unfertigen Satzgebildes durch kritischen Vergleich mit vorgegebenen Mehrfachwahllösungen. ZR, 5 sowie WÜ erfordern das Auffinden mehr oder weniger komplexer Organisationsprinzipien, wobei die dauernde Repräsentanz des Ausgangsmaterials notwendig ist. Genauigkeit wird für Kriterium 13 von HORN (1962) direkt als Deutehinweis mitgeteilt. L (positiv) läßt sich

aus der in der Rorschachforschung bekannten Tatsache verstehen, daß Kleindetaildeutungen stärker zu formangemesseneren Deutungen tendieren, als dies bei Ganz-Antworten der Fall ist.

Faktor VIII (H'):

Tabelle 30:

| | Ladungen | Merkmale |
|---|---|---|
| | 75-71 | H |
| | 70-66 | |
| | 65-61 | FD |
| | 60-56 | |
| | 55-51 | |
| | 50-46 | |
| | 45-41 | |
| | 40-36 | M |
| | 35-31 | L |
| | 30-26 | FA |
| + | 25-22 | SE,13 |
| - | 22-25 | |
| | 26-30 | |
| | 31-35 | |
| | 36-40 | |
| | 41-45 | |
| | 46-50 | |
| | 51-55 | SH |
| | 56-60 | C |
| | 61-66 | |

Faktor VIII stellt eine deutlich bipolare Dimension dar, die zudem nahezu vollständig durch HIT-Merkmale geladen ist. Die Ladungen mit Intelligenzkriterien sind so gering, daß von einem reinen HIT-Faktor gesprochen werden kann.

Der eine Pol des Faktors ist durch die Neigung, Menschdeutungen zu geben, gekennzeichnet, die neben Formbestimmtheit

der Deutekonzepte auch eine Tendenz zu Bewegungswahrnehmung und Detailerfassung nach sich zieht. Formangemessenheit zwischen Konzept und Perzept spielt letztlich eine Rolle. Der andere Pol ist durch Reagibilität auf Farb- und Schattierungsreize charakterisiert. Diese Polarität ist als Dimension der sozialen Umweltbeachtung zusammen mit kontrollierten Reaktionen und der Fähigkeit, Situationen nüchtern und sachlich zu sehen gegenüber affektiver Reagibilität, unbeeinflußt von psychischen Regulationsmechanismen zu verstehen.

---

Zusammenfassend konnten somit folgende Faktoren ermittelt werden:

Faktor I , der eine Dimension des allgemeinen Intelligenzniveaus darstellt, die relativ unabhängig von Erfahrungs-, Lern- und Bildungsgehalten ist und im Sinne der Intelligenzkapazität verstanden werden kann.

Faktor II , der Vorstellungsaktivität und Einfallsreichtum repräsentiert.

Faktor III , der sich als Dimension des stereotypen Assoziationsverlaufs erweist.

Faktor IV , der Schnelligkeit und Flüssigkeit kognitiver Vorgänge repräsentiert.

Faktor V , der bisher lediglich als Dimension der Reaktionszeit im Formdeutversuch zu benennen ist.

Faktor VI , der eine verbale Intelligenzdimension darstellt.

Faktor VII , der sich als Dimension der genauen und kritischen Erfassung und Beachtung des Aufgabenmaterials erweist, wobei Konzentration und Aufmerksamkeit eine Rolle spielen dürften.

Faktor VIII, der einen bipolaren Faktor darstellt, und einerseits einen Pol der sozialen Umweltbeachtung zusammen mit der Fähigkeit kontrolliert und sachlich, nüchtern zu reagieren, andererseits einen Pol affektiver Reagibilität unbeeinflußt von Regulationsmechanismen umfaßt.

Ein Vergleich dieser hier gefundenen Faktoren mit den von HOLTZMAN et al. (1961) HIT-intern auch an Studentenkollektiven durchgeführten Faktorenanalysen zeigt folgendes Ergebnis: es besteht überwiegende Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchungen, soweit vergleichbare Merkmale in die Analysen eingingen. Unter diesem Vergleichsgesichtspunkt werden die einzelnen Faktoren nochmals einer kurzen Betrachtung unterzogen werden. Auch die von LOCKOWANDT (1966) durchgeführte Analyse wird hinzugezogen. Die von HOLTZMAN gewonnenen Faktoren werden der besseren Unterscheidbarkeit halber mit dem Index H, die von LOCKOWANDT gewonnenen mit dem Index L versehen.

Faktor I ist hauptsächlich durch Intelligenzvariablen bestimmt und findet unter den von HOLTZMAN et al. ermittelten Faktoren kein Korrelat, ist jedoch einem von LOCKOWANDT gefundenen Faktor "hohe gegen niedrige Intelligenz" (Faktor $I_L$) weitgehend vergleichbar (1966, S. 155).

Faktor II ist HOLTZMANs Faktor $I_H$ vergleichbar, der in Markierungsposition durch die Merkmale Integration, Movement, Human, Popular und Formdefiniteness gekennzeichnet ist (1961, S. 150/S. 153). Diese Merkmale bestimmen gleichfalls, soweit erfasst, Faktor II der hier vorgelegten Analyse und Faktor $K_L$ bei LOCKOWANDT (1966, S. 156).
HOLTZMAN et al. definieren ihren Faktor, soweit es sich um Merkmale handelt, die auch in der vorliegenden Untersuchung beachtet wurden, als:

"well organized, ideational activity" and "good imaginativ capacity" (1961, S. 171).

Faktor III und Faktor V sind insofern zusammengefasst zu betrachten, als sie in den bipolaren Komponenten von Faktor $V_H$ zusammen wiederzufinden sind (1961, S. 150/S. 165). HOLTZMAN et al. konnten für diesen Faktor keine durchgehend plausible Interpretation geben. Die hier vorgelegte Analyse ermöglichte eine solche zumindest für den bei HOLTZMAN et al. durch Merkmal A markierten Pol ihres Faktors, der Faktor III als selbständige Dimension der vorliegenden Analyse bestimmt.

Faktor IV ist in erster Linie durch Intelligenzmerkmale bestimmt.

Faktor VI dürfte weitgehend Faktor $IV_H$ entsprechen, der jedoch von HOLTZMAN et al. in einigen Stichproben auch bipolar gefunden wurde, innerhalb von Studentenstichproben jedoch in erster Linie durch "critic sense for good form" bestimmt ist (1961, S. 171).

Faktor VII ist ausschließlich mit Intelligenzkriterien geladen.

Faktor VIII ist im wesentlichen der von HOLTZMAN et al. gefundenen Dimension $II_H$ vergleichbar, den sie benennen als: "over-reactivity to the color, shading or symmetrical balance of the inblot" versus "primary concern for form" (1961, S. 171).
Auch LOCKOWANDT fand einen vergleichbaren Faktor. (Faktor $P_L$, 1966 S. 160).
Die in der vorliegenden Analyse gleichzeitig hohe Ladung der Inhaltskategorie der Menschdeutungen zusammen mit einer deutlichen Formbeachtung ist möglicherweise stichprobenspezifisch zu verstehen.

## F. DISKUSSION DER ERGEBNISSE IN HINBLICK AUF DIE FRAGESTELLUNGEN

Die im vorangegangenen Kapitel im einzelnen analysierten und interpretierten Ergebnisse sollen im folgenden hinsichtlich der eingangs formulierten Fragestellungen (vergl. S. 32/33) zusammenfassend dargestellt und diskutiert werden.

Frage 1: Sind bedeutsame Zusammenhänge zwischen HIT-Merkmalen und Intelligenzkriterien nachweisbar?

Diese grundlegende Frage ist anhand aller ermittelten Ergebnisse eindeutig zu bejahen. Es wurden zahlreiche bedeutsame Zusammenhänge zwischen Formdeutmerkmalen und Kriterien der durchschnittlichen intellektuellen Leistungsfähigkeit sowie spezifischer intellektueller Leistungsfähigkeiten festgestellt, deren Zustandekommen nicht durch den Zufall erklärt werden können.
Die numerische Größenordnungen dieser Zusammenhänge sprechen jedoch insgesamt, wenn auch für bedeutsame, so doch für eher lose und mäßig enge, als für enge Beziehungen zwischen Formdeutmerkmalen und Intelligenztestleistungen, die als Kriterien intellektueller Leistungsfähigkeiten herangezogen wurden.
Bedenkt man dabei jedoch, daß es sich bei dem untersuchten Probandenkollektiv um eine hinsichtlich des Kriteriums Intelligenz relativ homogene und wenig streuende Stichprobe handelt, so gewinnen die ermittelten Zusammenhänge hierdurch sekundär an Gewicht.
Es ist weiterhin festzuhalten, daß die zwischen Formdeutmerkmalen und Intelligenzkriterien gefundenen Zusammenhänge nicht durchgehend linear verlaufen. Die auf lineare Be-

ziehungsfunktionen zurückgehenden multiplen Merkmalsmuster, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelt wurden, können somit nicht alle tatsächlich bestehenden syndromatischen Zusammenhänge vollständig wiederspiegeln. Im Rahmen multipler Beziehungsmodelle dürfte daher eine umfassende Erfassung gemeinsamer Varianzen, und damit wahrscheinlich auch eine Steigerung der Vorhersagegenauigkeiten, zu erwarten sein, wenn eine systematische Hinzuziehung nichtlinearer Merkmalsabhängigkeiten möglich wäre.

Frage 2: Welche Zusammenhänge sind bedeutsam?

Zur Beantwortung dieser Frage ist die Analyse und Beschreibung der gefundenen Zusammenhänge im einzelnen notwendig. Diese Zusammenhänge wurden in Kap. E, Abschn. II abgehandelt. An dieser Stelle soll aber nicht nochmals darauf eingegangen werden.

Frage 3: Sind die gefundenen Zusammenhänge auf gemeinsame Grunddimensionen und wenn ja, auf welche zurückzuführen?

Es konnten zwar den gefundenen Zusammenhängen zu Grunde liegende Dimensionen ermittelt werden, diese spiegeln jedoch auch eindrücklich die bereits getroffene Feststellung der an sich eher losen als engen Beziehungen zwischen HIT-Merkmalen und Intelligenzleistungen wieder. Die gefundenen Dimensionen, die sowohl dem Formdeutverhalten wie den Intelligenzleistungen der untersuchten Stichprobe zu Grunde liegen, sind dadurch gekennzeichnet, daß nahezu durchgehend hohe Ladungen in einem der beiden Merkmalssysteme, Ladungen des jeweils anderen in weitaus schwächerer, meist sogar eindeutig schwacher, wenn auch noch substantieller Position nach sich ziehen.

Die Befunde der Faktorisierung besagen somit, daß in den beiden untersuchten Merkmalssätzen von HIT-Merkmalen und Intelligenzkriterien neben gemeinsamen, vor allem auch unterschiedliche und jeweils spezifische psychische Gegebenheiten zur Auswirkung kommen.

Es war daher auch nicht möglich, die gemeinsamen Faktoren ausschließlich anhand der Kriterien zu interpretieren. Die Bedeutung der Faktoren für die Validierung von HIT-Merkmalen wird dadurch eingeschränkt.

Welche Dimensionen können nun aber als gemeinsame angesehen werden? Hierbei handelt es sich, sofern man nicht allzu strenge Bewertungsmaßstäbe anlegt, um 6 der insgesamt 8 ermittelten Faktoren, und zwar Faktoren:

- des allgemeinen Intelligenzniveaus
- der Vorstellungsaktivität und des Einfallsreichtums
- des stereotypen Assoziationsverlaufs
- der Schnelligkeit und Flüssigkeit kognitiver Funktionen
- der Reaktionszeit (in der HIT)
- der kritischen Erfassung und Beachtung des Aufgabenmaterials

Betrachtet man diese Faktoren qualitativ von den Inhalten her, so stellt man fest, dass sich die den Merkmalssystemen von HIT und Intelligenz gemeinsame Varianz nicht auf einzelne, umrissene Fähigkeitsbereiche oder Werkzeugfunktionen der Intelligenz erstreckt,sondern - abgesehen von der Dimension des allgemeinen Intelligenzniveaus - auf Funktionsbereiche, die als leistungswichtige Komponenten der Intelligenz betrachtet werden können, Komponenten, die die Funktionsweise der Intelligenz kennzeichnen und für diese verantwortlich sind.

Übertragen auf den diagnostischen Aussagebereich der HIT kann diese Feststellung als Hinweis dafür angeführt werden, daß diese Aussagemöglichkeiten eher in Richtung des Niveaus

und der Funktionsweise der Intelligenz als in Richtung einzelner, umrissener Leistungsfähigkeiten oder Werkzeugfunktionen der Intelligenz zu erwarten sind.
Ein solches Ergebnis steht in voller Übereinstimmung mit den Hypothesen der Rorschachforschung. SPITZNAGEL schreibt 1964: "dass Niveau und Arbeitsweise der Intelligenz durch die Formdeutverfahren erfasst werden können, sind seit Anbeginn mit diesen Techniken verbundene Erwartungen" (S. 601). Zumindest auf faktorieller Ebene läßt sich diese Erwartung für die HIT bestätigen. RORSCHACH (1948, S. 61) und KLOPFER (1954, S. 353) charakterisieren darüberhinaus das durch den Formdeutversuch erfasste Intelligenzniveau als unabhängig von Bildung, Wissen und Gedächtnis. Der Faktor des allgemeinen Intelligenzniveaus dieser Untersuchung konnte entsprechend interpretiert werden.

Frage 4: Welche Intelligenzkriterien sind es, zu denen das Formdeutverhalten in der HIT bedeutsame Beziehung aufweist?

Diese Frage ist nicht unabhängig von den Fragen 2 und 3 gestellt und nicht unabhängig davon zu beantworten. Zu ihrer Beantwortung sollen die Kriterien, die durch bedeutsame Beziehung zu HIT-Merkmalen, zu deren Validierung sie auf Grund dieser Beziehungen herangezogen werden können, zusätzlich unter übergeordneten Gesichtspunkten betrachtet werden.
So ergibt sich, daß solche Kriterien, die mit einzelnen, in der Mehrzahl jedoch mit syndromatisch kombinierten HIT-Merkmalen bedeutsame Beziehungen aufweisen, in den, den beiden Merkmalssätzen gemeinsamen Faktoren entweder in Markierungsposition oder aber mit hohen Ladungen vorgefunden werden, sofern diese Dimensionen in erster Linie durch Intelligenzkriterien bestimmt sind. Handelt es sich um Dimensionen, die hauptsächlich und vor allem in Markierungsposition durch HIT-Merkmale geladen sind, so vertreten die

Intelligenzkriterien, die sich innerhalb der einfachen und multiplen korrelationsstatischen Analyse als relevant herausstellten, zumindest die in diesen Faktoren jeweils höchsten Ladungen, die auf Intelligenzmerkmale entfallen. Folgende Kriterien - (deren Bezeichnung,nicht aber deren laufenden Nummer bei der folgenden Aufzählung angegeben wird)- konnten in bedeutsamen Beziehungen mit HIT-Merkmalen ermittelt werden:

1. Erfassen verbaler Bedeutungsgehalte, Wortauswahl, Sprachgefühl: WA
2. Herstellen verbaler Beziehungen, sprachliche Kombinationsgabe: AN
3. Merkfähigkeit, Reproduzieren von Begriffsmaterial nach erfolgter Umorganisation, assoziatives Gedachtnis: ME
4. rechnerisches Denken, Denken in numerischen Beziehungen: RA
5. räumliches Vorstellungsvermögen, Herstellen von Beziehungen mit anschaulich figuralem Material: $FA_i$
6. räumliches Vorstellen: WÜ
7. Allgemeinbildung, Rechtschreibekenntnisse, verbale Fähigkeiten: 1/2
8. Denkfähigkeit, Erkennen von Gesetzmäßigkeiten innerhalb symbolisch, figuralem Material: 3
9. Worteinfall, Wortflüssigkeit: 5
10. Worteinfall, Wortflüssigkeit: 6
11. Raumvorstellung: 9
12. Erkennen des Wesentlichen trotz abweichender Einzelheiten: 10
13. Visuelles Erkennen unter erschwerten Bedingung, Umfang und Verfügbarkeit visueller Gedächtnisvorstellungen: 11
14. Erkennen von Unvollständigem: 12
15. Bemerken von Fehlern, Wahrnehmungstempo: 13
16. Bemerken von Fehlern, Wahrnehmungstempo: 14
17. Durchschnittliche intellektuelle Leistungsfähigkeit (im IST): GS

18. Durchschnittliche intellektuelle Leistungsfähigkeit (im LPS): GL

Vergleicht man nun diese Kriterien, von denen 13 in bedeutsamen Beziehungen mit HIT-Syndromen, 5 hingegen in bedeutsamen Einzelbeziehungen mit HIT-Merkmalen stehen, mit den ermittelten Faktoren, so ergibt sich folgendes:

Die Kriterien RA, $FA_i$, WÜ, 9 und 3 stellen fünf der sechs in Markierungsposition erscheinenden Variablen von Faktor I, der Dimension des allgemeinen Intelligenzniveaus, dar.

Kriterium 1/2 tritt in Faktor II auf, zwar hier mit schwacher aber substantieller und gleichzeitig relativ höchster Ladung im Vergleich mit den anderen in diesem Faktor erscheinenden Intelligenzvariablen. Faktor II stellt die Dimension der Vorstellungsaktivität und des Einfallsreichtums dar.

Die Intelligenzkriterien 5, 6 und 14 erscheinen in Faktor IV, und bestimmen diesen als Dimension der Schnelligkeit und Flüssigkeit kognitiver Funktionen.

Kriterium 11 ist hoch in Faktor V geladen, einem Faktor, der bisher lediglich nach der Markierungsvariablen RT -Reaktionszeit in der HIT- benannt werden kann.

Die Kriterien WA und ME treten mit hohen Ladungsgewichten in Faktor VII, dem Faktor der genauen und kritischen Erfassung und Beachtung des Aufgabenmaterials, in Erscheinung.

Von den restlichen vier oben genannten Intelligenzkriterien - nämlich Kriterium 10, 12, 13 und AN - sind die Kriterien 10, 13 und AN in mehreren Faktoren, das Kriterium 12 als einziges in keinem Faktor substantiell geladen.
Dieses Ergebnis besagt, daß vor allem solche Kriterien mit HIT-Syndromen und vereinzelt auch einzelnen Formdeutmerkmalen

Beziehungen aufweisen, die relativ hoch mit den faktoriell gefundenen, gemeinsamen Dimensionen derFunktionsweiseund des Niveaus der Intelligenz geladen sind. Wenn auch nicht unabhängig ermittelt, so dürfte dieser Befund doch die bereits formulierte Annahme unterstützen, daß die diagnostischen Aussagemöglichkeiten der HIT für den Intelligenzbereich eher in Richtung dieser Dimensionen als im Bereich einzelner intellektueller Werkzeugfunktionen anzusetzen sind.

Betrachtet man nun den Sachverhalt der an sich losen Zusammenhänge zwischen Intelligenzkriterien und HIT-Merkmalen erneut auf dem Hintergrund der bisher diskutierten Ergebnisse und Befunde, so muß man die Frage nach der Eignung der eingesetzten Intelligenzkriterien als Gültigkeitskriterien der HIT stellen. Natürlich kommen in diesen Kriterien, wie in jeder spezifischen Intelligenzleistung verschiedene Komponenten der Funktionsweise der Intelligenz jeweils mehr oder weniger zur Auswirkung; als optimale Gültigkeitskriterien sind aber vor allem solche anzusehen, die die für die Gültigkeit der HIT relevanten psychischen Funktionen möglichst eindimensional erfassen. Man könnte an diese Überlegung anschliessend die Erwartung formulieren, daß unter Hinzuziehung möglichst eindimensionaler Kriterien der Funktionsweise der Intelligenz - wie z.B. Genauigkeit, Beweglichkeit, Umstellfähigkeit, Einfallsreichtum, Stereotypisierung - ein höherer Gültigkeitsgrad erreicht werden könnte, als dies bei den eingesetzten Kriterien der Fall war.

Die Suche nach derartigen Kriterien läßt jedoch ein Faktum und zugleich ein Dilemma deutlich werden. Es gibt keine psychodiagnostischen Tests, die die Komponenten der Funktionsweise der Intelligenz isoliert erfassen können. Der geübte Diagnostiker geht in der Praxis des individuellen Falles vor allem so vor, daß er entweder aus dem Zueinander der Ausprägung der einzelnen Leistungsergebnisse in den Untertests der Intelligenzbatterien - aus der Strukturanalyse der

Intelligenz also - entsprechende Informationen erschließt oder aber projektive Testverfahren zu Hilfe nimmt. So verweist GROFFMANN ausdrücklich auf den Rorschachtest, wenn es um die Diagnostik funktionaler Intelligenzaspekte geht (1963). HEISS sieht in solchen Aspekten der Intelligenz organisatorische Faktoren, die sie in ihrer Auswirkung bestimmen, "sie beeinträchtigen und antreiben, blockieren und steigern" können (1960, S. 9/10). Diese organisatorischen Faktoren der Intelligenz oder Prozeßfaktoren (WEWETZER 1959), spielen in solchen intelligenztheoretischen Modellvorstellungen eine Rolle, die die Intelligenz nicht alleine als statisches Fähigkeitsgefüge begreifen, sondern darüberhinaus auch den Ablauf der Intelligenzakte bzw. den Leistungsvollzug mit in den Griff zu bekommen versuchen (HEISS 1960, WEWETZER 1959, MEILI 1943, 1955). Hierbei handelt es sich um Modellvorstellungen, deren Legitimität und Notwendigkeit in der Praxis der Intelligenzdiagnostik immer wieder eindrücklich bestätigt werden. Die diagnostische und messende Erfassung solcher funktionalen Intelligenzaspekte bleibt jedoch bisher weitgehend der "Kunst" des Diagnostikers überlassen (GROFFMANN 1963, S. 42).

In der HIT liegt zwar ein Formdeutverfahren vor, dessen metrische Qualitäten so geartet sind, daß sie Gültigkeitsuntersuchungen auf Merkmalsebene gestatten und nahelegen. Für den im Laufe der vorliegenden Analyse ermittelten Gültigkeitsbereich, nämlich den der Funktionsweise der Intelligenz, stehen bisher jedoch keine geeigneten, objektiv erfassbaren Kriterien zur Verfügung. Es muß daher vorgeschlagen werden, entsprechende Kriterien nun auf Interpretationsebene zu gewinnen. Ein anderer Weg dürfte sich zur Zeit kaum anbieten.

Frage 5: Welche HIT-Merkmale sind es, die in Beziehung zu Intelligenzleistungen stehen?

Diejenigen HIT-Merkmale, die sich in ihrer Beziehung zu Intelligenzkriterien als relevant erwiesen, sollen im folgenden, zur Beantwortung obiger Frage, einer Einzelbetrachtung unterzogen werden.

Insgesamt ist festzustellen, daß 14 der 15 HIT-Merkmale, die in die vorliegende Untersuchung eingingen, mindestens einmal als direkte Vorhersageindikatoren auftraten. Anders ausgedrückt besagt diese Feststellung, daß - bis auf eines - alle eingesetzten HIT-Merkmale als Vorhersageindikatoren intellektueller Leistungsfähigkeiten ermittelt werden konnten. Das Auftreten als Suppressorvariablen wird im folgenden nicht berücksichtigt.

Bei dem Merkmal, das nie in direkter Vorhersagefunktion von Bedeutung ist, handelt es sich um das Versagermerkmal R. HOLTZMAN fand zwar bei einer Gruppe von Oberschülern einen losen, signifikanten Zusammenhang zwischen Merkmal R und Intelligenzleistungen. Ergebnisse und Erfahrungen der Rorschachdiagnostik lassen jedoch kaum erwarten, daß dieses Merkmal bei psychisch gesunden, normalen und mindestens durchschnittlich intelligenten Probanden von wesentlicher Bedeutung für den Intelligenzbereich ist (CROKES and KELLER 1960, HILTMANN 1947, RORSCHACH 1948, SANDER 1947, TAMKIN 1959, THORPE and SWARTZ 1963, TOLOR, GLASS and MERMELSTEIN 1960).

Demgegenüber tritt innerhalb der HIT-Syndrome zur Vorhersage der Intelligenzkriterien das Merkmal Formbestimmtheit (FD/Formdefiniteness) am häufigsten auf. Gemessen an der Häufigkeit des Vorkommens folgen dann die Merkmale Integration (I/ Integration) und Erfassungsweise (L/ Location) sowie mit Abstand Formangemessenheit (FA/ Formappropriateness Farbe (C/Color), Schattierung (Sh/Shadow) und Substantive

(S). Relativ selten erscheinen die Merkmale Reaktionszeit (RT/Reaktiontime), Adjektive (Adj), Bewegung (M/Movement), Menschinhalte (H/Human), Wortanzahl (WZ), Verben (Ve) und vor allem Tierdeutungen (A/Animal).

Formbestimmtheit (FD)

Das Merkmal FD spielt bei 10 der 13 bedeutenden Vorhersagebeziehungen eine Rolle und steht dabei in positivem Vorhersagezusammenhang mit den jeweiligen Intelligenzkriterien. FD stellt sich somit in dieser Untersuchung als Intelligenzindikator par excellence heraus.

FD ist als Merkmal definiert als Formbestimmtheit und Formspezifizierung von Deute- und Vorstellungskonzepten und steht somit den Formmerkmalen des originalen Rorschachsystems nahe, unterscheidet sich von diesen aber insofern, als es unabhängig von allen anderen Signierungskategorien erfaßt wird. FD steht aber insgesamt einem Rorschachmerkmal nahe, das zusammen mit Ganz-, menschlichen Bewegungs- und Originalantworten zu den klassischen Intelligenzmerkmalen des Formdeutversuches gerechnet wird (BOHM 1957, KLOPFER 1954, RORSCHACH 1948). KLOPFER hebt die Komponente der Formbestimmtheit und Formspezifizierung von Deutekonzepten in ihrer Bedeutung für die Intelligenzschätzung im Rahmen des von ihm entwickelten 'form-level-ratings' besonders hervor (1954, S. 207ff).

Bei der hier vorliegenden Untersuchung ist auffallend, daß FD zwar als häufigster Vorhersageindikator in Erscheinung tritt, jedoch in der durchgeführten Faktorenanalyse in keinem der gemeinsamen Faktoren substantiell geladen ist. Auch wurde nur eine signifikante Einzelkorrelation mit einem Kriterium gefunden. HOLTZMAN ermittelte hingegen bei Oberschülern zahlreichere zwar lose aber signifikante Einzelbeziehungen mit Intelligenzleistungen (1961, S. 177). Es ist anzunehmen, daß die im Rahmen der multiplen Regressionen

ermittlete Vorhersagebedeutung von Merkmal FD in Bezug auf Intelligenzkriterien in entscheidendem Maße auf Gewichtungen und Hinzuziehung sowie Auswirkungen von Suppressovariablen zurückzuführen ist.

Integration (I)

Ebenfalls sehr häufig, d.h. in mehr als der Hälfte der multiplen Beziehungen mit Intelligenzkriterien, wurde Merkmal I als Vorhersageindikator gefunden. Zusätzlich konnten zu den Kriterien WU und 3 signifikante Einzelbeziehungen ermittelt werden. Das Merkmal I steht dabei immer in positiver Beziehung zu den Kriterien und tritt innerhalb der multiplen Vorhersagegleichungen immer zusammen mit Merkmal L und/ oder FD auf. In der durchgeführten Faktorenanalyse ist es in Faktor I und II geladen. Auch HOLTZMAN et al. fanden bei einer Gruppe Oberschülern signifikante, aber lose Beziehungen des Merkmals zu 'mental ability tests' (1961, S. 177).

Definitionsgemäß gibt Merkmal I darüber Auskunft, ob das Deuteverhalten und die damit verbundene Erfassungsweise und Vorstellungstatigkeit mehr oder weniger durch eine Wahrnehmungs- und Vorstellungsorganisation gekennzeichnet ist, die die Fähigkeit zur Durchgliederung von Wahrnehmungsgegenständen und zur Kombination mehrerer Wahrnehmungsobjekte zu einer umfassenden Deutung erkennen läßt, wobei sinnvolle Beziehungen zwischen den einzelnen Wahrnehmungsobjekten hergestellt werden. In der Rorschachliteratur ist der von BECK entwickelte Z-Score das bekannteste Merkmal, das diese Form der Wahrnehmungs- und Vorstellungsorganisation erfasst. BECK versteht dieses Merkmal als Indikator "intellektueller Energie" (1949, S. 12). Ähnliche Deutehypothesen formuliert RICKERS-OVSIANKINA (1960), die alle bis 1960 vorliegenden Untersuchungen über dieses Merkmal des Formdeutverhaltens kritisch gesichtet und zusammengefasst hat.

Insgesamt kommt die Autorin zu der Auffassung, daß es sich um ein, hinsichtlich seiner diagnostischen Valenz mehrdimensionales Merkmal handelt. Die diagnostische Valenz formuliert sie, gestützt auf Untersuchungsergebnisse in Form von Hypothesen sowohl in Richtung von Produktivität und intellektueller Initiative wie auch in Richtung der Intelligenzkapazität allgemein. Diese Deutehypothesen werden in der vorgelegten Untersuchung zumindest auf faktorieller Ebene bestätigt. Das HIT-Merkmal Integration ist in mehreren Faktoren geladen, dabei einmal in relativ schwacher Position in Faktor I - der Dimension des allgemeinen Intelligenzniveaus - und zum anderen in Faktor II - der Dimension der Vorstellungsaktivität und des Einfallsreichtums -. Faktor I ist durch Intelligenzkriterien bestimmt und somit geeignet eine faktorielle Bestimmung des Merkmals an Hand von Aussenkriterien vorzunehmen. Diese Bestimmung ist dahingehend zu treffen, dass das HIT-Merkmal I als Merkmal beziehungsknüpfender Verstandesleistungen betrachtet werden und damit als Indikator des allgemeinen Intelligenzniveaus gelten kann. Die Ladung in Faktor II kann in der vorliegenden Untersuchung nicht mittels Kriterien bestätigt werden, HIT-intern läßt sie sich - wie bereits gesagt - in Richtung der Vorstellungsaktivität und des Einfallsreichtums interpretieren. Diese HIT-intern gewonnene Interpretation steht jedoch in Übereinstimmung mit der von RICKERS-OVSIANKINA gewonnenen Deutehypothese produktiver Intelligenzkomponenten, die in Merkmal I zum Ausdruck kommen. Es verwundert natürlich auch nicht, daß ein solcher Faktor, wenn überhaupt, dann nur unmaßgeblich mit Intelligenzkriterien, wie sie in der vorliegenden Untersuchung eingesetzt und in den gängigen Intelligenztests überhaupt vorhanden sind, geladen sein kann. Diese Tests und damit die eingesetzten Kriterien fordern nahezu ausschließlich reproduktive Intelligenzleistungen.

Erfassungsweise (L)

Das Merkmal L, das den Umfang der in den Deutungen berücksichtigten Klecksareale quantifiziert, weist sich in sechs der 13 multiplen Regressionen als Vorhersageindikator aus; mehrere signifikante, auch nicht lineare, Einzelbeziehungen kommen hinzu. Das Merkmal wird dabei immer in negativer Beziehung zum Kriterium vorgefunden. Es sei nochmals erwähnt, daß die Klassifikation von L umso höher vorgenommen wird, je kleiner das erfasste Areal ausfällt. Negativer Zusammenhang mit L spricht daher für einen Zusammenhang mit der Neigung größere Klecksareale gegenüber kleineren zu bevorzugen. Dabei ist natürlich in Betracht zu ziehen, daß sich ein und derselbe L-Score, z.B. mittlerer Ausprägung aus lauter Großdetailantworten oder aber zur Hälfte aus Ganzantworten und zur anderen Hälfte aus Kleindetailantworten zusammensetzen kann. Beide Möglichkeiten würden einen gleichen Gesamtwert ausmachen. Dennoch kann man sagen, je kleiner der Gesamtwert, je größer die Tendenz, Ganz-Antworten zu produzieren.
Ganz-Antworten werden seit RORSCHACH als Intelligenzindikatoren betrachtet. HOLTZMAN fand bei Oberschülern lösen, aber signifikanten Zusammenhang zwischen Merkmal L und "mental ability tests" (1961, S. 177). In der vorliegenden Untersuchung ist L in Faktor I und II negativ geladen, positiv hingegen in Faktor VII. Die Ladungen sind jeweils nicht sehr markant. Die Intelligenzkriterien, für deren Vorhersage L Relevanz besitzt, sind jedoch alle - abgesehen von Kriterium GS, das in die Faktorenanalyse nicht einging - in Faktor I hoch geladen. Von hier aus kann man die Hypothese vertreten, dass Merkmal L (negativ) als Intelligenzindikator von Bedeutung ist und diese Bedeutung in Richtung des allgemeinen Intelligenzniveaus zu umschreiben ist.

---

Weniger häufig, d.h. nur in einem Viertel der signifikanten multiplen Beziehungen und nur wenigen Einzelbeziehungen sind dann die Merkmale FA, Sh, C und S vertreten. Für FA und Sh fanden auch HOLTZMAN et al. bedeutsame Beziehungen mit Intelligenzkriterien, S war in deren Merkmalsätzen nicht vertreten.

Formangemessenheit (FA)

FA erfasst als Merkmal den Grad der Formangemessenheit zwischen Perzept und Konzept und stellt eine Komponente des Formmerkmals des originalen Rorschachsystems dar. FA spielt - wie auch FD - eine Rolle in dem von Klopfer entwickelten 'form-level', das der Schätzung des allgemeinen Intelligenzniveaus dient. Ausserdem wird dieses Merkmal von eh und je im Merkmal des F+ % bzw. den guten Formantworten zur Intelligenzdiagnostik anhand des Rorschachtests herangezogen. Der FA-Score der HIT stellt insofern natürlich ein erweitertes F+-Merkmal dar, als FA unabhängig von anderen Merkmalskategorien über alle Antworten hinweg beurteilt wird. In den vorliegenden Untersuchungen ist FA in dem mit Intelligenzkriterien gemeinsam bestimmten Faktor VII geladen. Eine Rolle im Rahmen der multiplen Vorhersagesyndrome spielt FA bei den Kriterien WA und 5, die gleichfalls in Faktor VII geladen sind, und dem Kriterium GS, das in die Faktorenanalyse nicht einging, ausserdem bei Kriterium AN, das in keinem der Faktoren gemeinsam mit FA auftritt. Bei der Vorhersage von AN kommt FA als Indikator jedoch auch nur äußerst geringes Gewicht zu (beta .02, r .12).
Die Bedeutung von Merkmal FA als Intelligenzindikator ist somit bisher am ehesten aus der Ladung in Faktor VII, der Dimension der genauen und kritischen Erfassung und Beachtung des Aufgabenmaterials zu verstehen, wobei diese nicht unabhängig von Merkmal FA interpretiert wurde.

Schattierung (Sh)

Das Merkmal Sh ist definiert durch das Vorhandensein von Schattierungsanteilen beim Zustandekommen einer Deutung. Dieses Merkmal wird für die originale Rorschachtechnik höchstens sekundär als Intelligenzmerkmal genannt, in einigen Faktorenanalysen konnten vereinzelt Ladungen von formbestimmten Schattierungsdeutungen in Intelligenzfaktoren gefunden werden (CONSALVI und CANTER 1957, GEERTSMA 1962, LOTSOF 1953, WILLIAMS and LAWRENCE 1954).

Als Vorhersageindikator von Intelligenzkriterien der vorliegenden Untersuchung erscheint Merkmal Sh wenn, dann immer in positiver Beziehung zum Kriterium und in Verbindung mit dem Formmerkmal FD. Die Formqualität spielt also auch hier neben den Schattierungsanteilen eine entscheidende Rolle.
Eine Ladung von Merkmal Sh in einem beiden Merkmalssystemen gemeinsamen Faktor wurde jedoch nicht ermittelt.
Die Beziehung zwischen Merkmal Sh der HIT und Intelligenzleistungen läßt sich insgesamt noch nicht näher fassen.

Farbe (C)

Merkmal C erfasst den Anteil der Farbe am Zustandekommen der Deutungen. Unberücksichtigt bleibt bei diesem Merkmal - wie dies bei allen anderen auch der Fall ist - ob ein jeweiliger Gesamtscore z.B. durch viele schwache Farbanteile oder wenige entsprechend starke erreicht wurde.
Wie Merkmal Sh, so gehört auch C durchaus nicht zu den Merkmalen, die als klassische Intelligenzindikatoren von Formdeuttechniken angesehen werden, sondern zu denjenigen, die als klassische Indikatoren affektiver Gegebenheiten zählen. Hingegen erscheint das Auftreten dieses Merkmals im Rahmen von Intelligenzsyndromen nicht gar zu verblüffend, wenn man die von GUILFORD (1964), PEMBERTON (1952/53) und THURSTONE

(1941) hervorgehobenen Beziehungen zwischen Temperament und Wortflüssigkeitsleistungen heranzieht. Das Merkmal C tritt dann, wenn es als Intelligenzindikator in der vorliegenden Untersuchung wirksam wird, sowohl in positiver Beziehung zu den entsprechenden Intelligenzkriterien, wie auch immer in Verbindung mit dem Formmerkmal FD auf. Man kann aus diesem gemeinsamen Auftreten von Farbe und Formbestimmtheit schließen, daß Farbanteile nur dann als Indikatoren intellektueller Leistungsfähigkeit in Erscheinung treten, wenn gleichzeitig Formbestimmtheitsanteile in genügendem Maße vertreten sind, wenn also affektive Reagibilität zusammen mit genügend regulatorischen Mechanismen wirksam wird.
Merkmal C wird jedoch nicht nur als Vorhersageindikator relevant, sondern auch in einer, wenn auch schwachen Ladung in einem durch Intelligenzkriterien bestimmten Faktor, dem Faktor IV - Schnelligkeit und Flüssigkeit kognitiver Funktionen. Zwei der maßgeblich durch Merkmal C vorhersagbaren Intelligenzkriterien sind ebenfalls in diesem Faktor geladen. Hierbei handelt es sich eben um die Kriterien der Wortflüssigkeit. Darüberhinaus wird Merkmal C in den Vorhersagesyndromen von Kriterium GL, das als Kriterium in der Faktorenanalyse unberücksichtigt bleiben mußte, und bei Kriterium 10 wirksam. Wie komplex jedoch die Beziehung zwischen Merkmal C und den verschiedenen Intelligenzkriterien ist, deutet sich in den zahlreichen nicht linearen Beziehungen mit diesen an.
Die Wirksamkeit von Merkmal C bei der Vorhersage von Intelligenzkriterien kann somit vor allem im Zusammenhang mit der Varianz dieses Merkmals in Faktor IV - Schnelligkeit und Flüssigkeit - gesehen werden.

Im Zusammenhang mit der Besprechung dieses HIT-Merkmals ist noch interessant, dass es als Intelligenzindikator lediglich bei Kriterien auftritt, die dem Leistungsprüfsystem von HORN entnommen sind, nicht hingegen bei solchen, die

dem Intelligenz-Struktur-Test von AMTHAUER entstammen. Diese Feststellung gilt auch dann, wenn man die multiplen Beziehungen hinzuzieht, die sich als nicht signifikant gesichert herausstellen, jedoch als Tendenzen eines Zusammenhanges gewertet werden können. Die Gesamtwerte beider Testsysteme - GL und GS - korrelieren $r_c$ = .70 miteinander (vergl. Tabelle *10* ). Beide Testbatterien erfassen somit "bis zu einem gewissen Grade" gleiche Leistungsanteile, darüberhinaus aber auch solche spezifischer Art, die in dem jeweils anderen Testsystem nicht zur Auswirkung kommen (GROFFMANN und SCHNEEVOIGT 1961, S. 251). Sollten die unterschiedlichen Varianzanteile im Zusammenhang mit unterschiedlichen Anforderungen beider Testsysteme an die Schnelligkeit und Flüssigkeit kognitiver Funktionen verstehbar sein? Im Rahmen dieser Arbeit muß eine solche Frage natürlich offen bleiben, sie sind jedoch weiterer Untersuchung wert.

Substantive (S)

Merkmalsmäßig erfasst S die Summe aller pro Deutung unterschiedlich verbalisierten Substantive. Dieses Merkmal wurde vor allem aus der Überlegung heraus in die Untersuchung aufgenommen, hierin die Quantität der pro Antwort vorkommenden Inhalte in den Griff zu bekommen. Bei diesem Vorgehen wurde an ein Äquivalent des Kriteriums des Umfanges von Inhaltskategorien, wie es im originalen Rorschachsystem häufig verwandt wird, gedacht. Faktoriell läßt sich dieses Merkmal nun auch wirklich durch seine Ladung in Faktor II in Hinblick auf Vorstellungsaktivität und Einfallsreichtum bestimmen. Diese Bestimmung wurde damit jedoch weniger an Aussenkriterien als mit Hilfe interner Validierung vorgenommen. Dieser Faktor wird nämlich in Markierungsposition durch HIT-Merkmale beschrieben. Nur eines der Intelligenzkriterien, für die Merkmal S einen Vorhersagebeitrag liefern kann, nämlich Kriterium 14, ist in Faktor II gleichzeitig

geladen. Hinzukommt zwar noch Kriterium 1/2, mit dem S eine signifikante Einzelbeziehung bildet. Mit Kriterium 9, das als drittes Kriterium in diesem Faktor geladen ist, steht es in signifikanter nicht-linearer Beziehung.
Eine eindeutige Bestimmung des Merkmals S in seiner Bedeutung für die Vorhersage von Intelligenzleistungen ist aus den bisher vorliegenden Ergebnissen nicht zu geben. Die Hypothese, dieses Merkmal als Indikator des Einfallsreichtums zu betrachten, kann jedoch zumindest aufrechterhalten werden und erhärtet werden.

---

Alle weiteren HIT-Merkmale spielen nur sehr vereinzelt in bedeutsamen Vorhersagebeziehungen eine Rolle oder sind auch faktoriell nicht genügend sicher durch Kriterien zu validieren. Einzelbeziehungen, die diese Merkmale mit Kriterien eingehen sind erst recht nicht hoch genug, um verbindliche Deuterelationen daraus ableiten zu können. Eine systematische Berücksichtigung nicht-linearer Merkmalsbeziehungen, dürften jedoch noch wertvolle Informationen erwarten lassen. Eine Betrachtung dieser übrigen Merkmale ergibt sich im Rahmen dieser Arbeit jedoch als wenig fruchtbar.

Lediglich das Merkmal Bewegung (M)soll noch gesondert erwähnt werden. Dieses Merkmal steht dem Merkmal der bewegten Menschdeutungen im originalen Rorschachsystem nahe, das als solches zu den klassischen Intelligenzmerkmalen des Rorschachversuchs zählt (BOHM 1957, RORSCHACH 1948, KLOPFER 1954). Zwar unterscheidet sich das HIT-Bewegungsmerkmal von den klassischen, bewegten Mensch-Deutungen deshalb, weil es unabhängig von Inhalten signiert wird. Vergröbert nun diese HIT-Signierung die im originalen Rorschachsystem angenommene Bedeutung des Bewegungsmerkmals für die Intelligenzdiagnostik oder wird sie gar aufgehoben? Diese Frage stellt sich, da das HIT-Merkmal M in der durchgeführten Untersuchung selten als Intelligenzindikator in Erscheinung

tritt, vor allem auch keinen Beitrag zur Schätzung des allgemeinen Intelligenzniveaus liefert. Um dieser Frage zumindest im Ansatz nachgehen zu können, wurde für alle Probanden der Analysestichprobe das Mensch-Bewegungs-Merkmal -MH- signiert und mit den Intelligenzkriterien korreliert. Die ermittelten einfachen Korrelationskoeffizienten (Produkt-Moment-Korrelationen) werden in Tabelle 31 mitgeteilt:

Tabelle 31:

| Kriterien Nr. | Bez. | HIT-Merkmal MH | Kriterien Nr. | Bez. | HIT-Merkmal MH | Kriterien Nr. | Bez. | HIT-Merkmal MH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SE | -.03 | 9 | WÜ | .07 | 17 | 9 | .13 |
| 2 | WA | .17 | 10 | 1/2 | .31 | 18 | 10 | .11 |
| 3 | AN | .15 | 11 | 3 | .07 | 19 | 11 | -.02 |
| 4 | GE | .04 | 12 | 4 | .01 | 20 | 12 | .17 |
| 5 | ME | .02 | 13 | 5 | .19 | 21 | 13 | -.08 |
| 6 | RA | -.11 | 14 | 6 | .07 | 22 | 14 | .07 |
| 7 | ZR | .04 | 15 | 7 | -.15 | 23 | GS | .06 |
| 8 | $FA_i$ | -.02 | 16 | 8 | -.07 | 24 | GL | .11 |

Tabellenkennzeichnung: === Koeffizienten, die auf dem 1%-Niveau gesichert sind

___ Koeffizienten, die auf dem 5%-Niveau gesichert sind.

Es zeigt sich, dass, ausgenommen bei Kriterium 1/2, keine engere Einzelbeziehung zwischen Intelligenzkriterien und Merkmal MH gefunden wurde, als dies zwischen den Kriterien und Merkmal M der Fall ist. Somit ist auch nicht anzunehmen, daß sich innerhalb der durchgeführten Faktorenanalyse und multiplen Korrelationsstatistik prägnantere Ergebnisse für Merkmal MH als Merkmal M abgezeichnet hätten.

Folgender Sachverhalt scheint jedoch von Bedeutung zu sein für die Beurteilung des Bewegungsmerkmales als Intelligenzindikator. Das HIT-Merkmal M korreliert $r_t$ .64 mit dem HIT-Merkmal I (Integration). Es besteht also eine deutliche Beziehung zwischen beiden Merkmalen, die auch unmittelbar einleuchtend ist, wenn man die definitorische Festlegung des Merkmals I betrachtet. Eine Deutung im Formdeuttest gilt unter anderem dann als integriert, wenn zwischen zwei oder mehr unabhängig wahrgenommenen Kleckselementen Integrationen verbalisiert werden. Hierbei handelt es sich um die Komponente der funktionalen Integration. In allen Fällen funktionaler Integration muß eine Bewegungsklassifikation von mindestens 1 vorliegen (HOLTZMAN et al., 1961, S. 65). Es kann die Hypothese aufgestellt werden, daß die für Mensch-Bewegungsantworten und Bewegungsantworten überhaupt bekannte Bedeutung hinsichtlich der Intelligenzschätzung auf Varianzanteile zurückzuführen ist, die Bewegungs- und integrierten Antworten gemeinsam sind. Das Merkmal I erwies sich in der vorliegenden Untersuchung als ein deutlicher Intelligenzindikator.

Insgesamt kann man nun feststellen, daß sich - immer unter Berücksichtigung der Enge der in dieser Untersuchung ermittelten Beziehungen zwischen HIT-Merkmalen und Intelligenzkriterien - einzeln genommen vor allem die Merkmale Erfassungsweise (L), Integration (I) und Formbestimmtheit (FD) als Intelligenzindikatoren der HIT ableiten und herausstellen lassen. Mit geringerem und wohl auch spezifischerem Aussagegehalt kommen die Merkmale Formangemessenheit (FA), Farbe (C), Schattierung (Sh) und Substantive (S) hinzu.

Frage 6: Welcher Gültigkeitsgrad kommt der HIT hinsichtlich der als Gültigkeitskriterien eingesetzten Intelligenzkriterien zu?

Über die Analyse der Beziehungen zwischen HIT-Merkmalen und Intelligenzkriterien sowie die daraus abgeleiteten theoretischen Erwägungen hinsichtlich des Aussagebereiches der HIT insgesamt und einzelner Merkmale hinaus, sind die ermittelten Ergebnisse bereits geeignet, eine vorläufige Gültigkeitsbeurteilung des Verfahrens unter den vorliegenden Versuchsbedingungen für den Intelligenzbereich vorzunehmen. Gültigkeit wird von LIENERT operational bestimmt als der "Grad, in dem Testergebnisse einer Stichprobe mit einem definierten Gültigkeitskriterium - gemessen an der gleichen Stichprobe - korrelieren" (1961, S. 15). Definiert sind die eingesetzten Gültigkeitskriterien der vorliegenden Untersuchung als Kriterien der durchschnittlichen intellektuellen Leistungsfähigkeiten und spezifischer intellektueller Leistungsfähigkeiten. So gesehen können nur Aussagen über den Gültigkeitsgrad der HIT hinsichtlich der in den eingesetzten Kriterien definitionsgemäß repräsentierten Intelligenzleistungen getroffen werden. Nicht beurteilt werden kann hingegen der Gültigkeitsgrad der HIT für Aspekte des Intelligenzniveaus und der Funktionsweise der Intelligenz, auf deren Auswirkung die gemeinsame Varianz zwischen den untersuchten Merkmalssystemen von HIT und Intelligenz zurückgeführt und faktoriell bestätigt werden konnte.

In Bezug nun jedoch auf die in den Kriterien repräsentierten Intelligenzleistungen kann man für die HIT einen mittleren bis niederen Gültigkeitsgrad feststellen. Dieser Gültigkeitsbeurteilung liegen in erster Linie die multiplen Korrelationskoeffizienten zu Grunde, die zwischen einzelnen Kriterien und Kombinationen von HIT-Merkmalen über die Methodik der multiplen Regressionsstatistik gewonnen wurden. Zur Orientierung der Gültigkeitsbeurteilung werden die von LIENERT angegebenen Gültigkeitsmaßstäbe für psychometrisch konstruierte Testverfahren herangezogen. Diese besagen, daß Korrelationskoeffizienten über .60 Ausdruck einer hohen Gültigkeit, solche zwischen .40 und .60 einer mittleren Gültigkeit und schließlich solche unter .40 einer niederen Gültigkeit sind (1961, S. 15).

Wie in der Begründung der statistischen Methodenwahl postuliert wurde, können in der vorgelegten Untersuchung über die Berechnung multipler Korrelationen- und Regressionen höhere Gültigkeitskoeffizienten erreicht werden, als dies über einfache Merkmalskorrelationen der Fall ist. Ein Vergleich der multiplen Koeffizienten mit den einfachen soll diese Feststellung nochmals verdeutlichen. Zu diesem Zweck werden in Tabelle 32 für alle 24 Gültigkeitskriterien mitgeteilt und gegenübergestellt:

1. die multiplen Gültigkeitskoeffizienten in korrigierter ($R_c$) und unkorrigierter (R) Form als Ausdruck der Gültigkeit der HIT-Syndrome für einzelne Kriterien.
2. die jeweils engsten Einzelbeziehungen dieser Kriterien mit einem HIT-Merkmal ($r_{tc}$).

Die entsprechenden HIT-Syndrome und HIT-Einzelmerkmale werden nicht mehr aufgeführt, diese sind aus den Tabellen 12 und 14 zu entnehmen.

Tabelle 32:

| Kriterien | $R_c$ | R | $r_{tc}$ |
|---|---|---|---|
| SE | .38 | .47 | .20 |
| WA | .45 | .53 | .34 |
| AN | .43 | .49 | .29 |
| GE | .13 | .13 | .13 |
| ME | .46 | .54 | .21 |
| RA | .35 | .39 | .29 |
| ZR | .30 | .36 | .19 |
| FAi | .42 | .49 | .26 |
| WÜ | .33 | .39 | .30 |
| 1/2 | .32 | .37 | .26 |
| 3 | .28 | .35 | .25 |
| 4 | .30 | .38 | .19 |
| 5 | .38 | .41 | .21 |
| 6 | .34 | .38 | .34 |
| 7 | .15 | .23 | .19 |
| 8 | .13 | .13 | .13 |
| 9 | .39 | .46 | .29 |
| 10 | .44 | .52 | .28 |
| 11 | .42 | .48 | .27 |
| 12 | .34 | .38 | .26 |
| 13 | .32 | .37 | .23 |
| 14 | .36 | .36 | .36 |
| GS | .43 | .51 | .30 |
| GL | .37 | .41 | .28 |
| durchschnittl. Korrelationen | .34 | .40 | .25 |

Aus den angeführten Koeffizienten sowie deren Durchschnittswerten ist zu ersehen, daß es sich bei der Erstellung multipler Korrelationen um einen - vom methodisch, statistischen Vorgehen her - brauchbaren Ansatz handelt, die Gültigkeit von Formdeutverfahren zu erkunden. Ein solches methodisches Vorgehen wurde - wie einleitend dargelegt -, in der Rorschachforschung bislang nur selten und wenn, dann in äußerst begrenztem Umfang berücksichtigt. Die Gründe für diese Zurückhaltung sind vor allem in den metrischen Voraussetzungen zu sehen, die zur Durchführung erforderlich sind. Diese Voraussetzungen können im Unterschied zur HIT durch das originale Rorschachsystem nur unzureichend erfüllt werden. Der Vergleich multipler Ansätze mit dem originalen Rorschachsystem führte bisher meist zu wiedersprechenden Ergebnissen, die nur mit äußerster Skepsis zu betrachten sind (MICHEL, 1963, S. 131).
Auch die in dieser Untersuchung vorgelegten Ergebnisse sind solange als vorläufige zu bewerten, bis sie ~~nicht~~ durch Kreuzvalidierungsstudien bestätigt oder/und durch weitere Ergebnisse unterstützt werden können. Dennoch kann bereits soviel gesagt werden, daß sie den von HOLTZMAN (1961) korrelationsstatistisch und faktorenanalytisch gewonnenen entsprechen. In dieser Tatsache kann ein erstes Anzeichen für die Gültigkeit der ermittelten Ergebnisse gesehen werden.

Kehrt man nach diesem Exkurs, der bis zu einer Gültigkeitsüberlegung der Ergebnisse insgesamt führte, zurück zu den in diesem Abschnitt zu treffenden Beurteilungen des Gültigkeitsgrades der HIT, bzw. deren Merkmalskombinationen hinsichtlich der eingesetzten Gültigkeitskriterien der Testintelligenz, so ist hierzu weiterhin festzustellen, daß mittlere Gültigkeit der HIT für folgende Intelligenztestleistungen anzusetzen ist:

a) durchschnittliche intellektuelle Leistungsfähigkeit (gemessen im IST): GS

b) Merkfähigkeitsleistungen, Reproduzieren von Begriffsmaterial nach erfolgter Umorganisation, assoziatives Gedächtnis: ME
c) Erfassen verbaler Bedeutungsgehalte, Wortauswahl, Sprachgefühl: WA
d) Erkennen des Wesentlichen trotz ablenkender Einzelheiten; 10
e) Herstellen verbaler Beziehungen, sprachliche Kombinationsgabe: AN
f) räumliches Vorstellungsvermögen, Herstellen von Beziehungen mit anschaulich figuralem Material: $FA_i$
g) Visuelles Erkennen unter erschwerten Bedingungen, Umfang und Verfügbarkeit visueller Gedächtnisvorstellungen: 11

Geringe Gültigkeit kommt HIT-Merkmalskombinationen hingegen für folgende Intelligenztestleistungen zu:

a) Raumvorstellung: 9
b) Satzergänzen: SE
c) Worteinfall, Wortflüssigkeit: 5
d) durchschnittliche intellektuelle Leistungsfähigkeit (gemessen im LPS): GL
e) Bemerken von Fehlern, Wahrnehmungstempo: 14
f) rechnerisches Denken, Denken in numerischen Beziehungen: RA
g) Worteinfall, Wortflüssigkeit: 6
h) Erkennen von Unvollständigem: 12
i) räumliches Vorstellen: WÜ
j) Bemerken von Fehlern, Wahrnehmungstempo: 13
k) Allgemeinbildung, Rechtschreibekenntnisse, verbale Fähigkeiten: 1/2
l) Erkennen von Regeln: 4
m) induktives Denken mit Zahlen: ZR

Koeffizienten unter $R_c$ .30 sollen nicht hinzugezogen werden.

Will man hinsichtlich der Gültigkeit der Kriterien einen sehr kritischen Standpunkt einnehmen und akzeptiert nicht, die für die einzelnen Kriterien auf Grund der jeweiligen Aufgabenstellung operational definierten Leistungsfähigkeiten, so kann man dennoch mit genügender Sicherheit sagen, daß in allen Kriterien neben anderen, die psychische Funktion wirksam wird, die man als Testintelligenz und als solche, als psychodiagnostischen Indikator der Intelligenz einer Persönlichkeit, versteht. Von einem solch vorsichtigen Standpunkt aus kann man dann immer noch feststellen, daß sich in den vorliegenden Ergebnissen eindrücklich gezeigt hat, daß der HIT im Rahmen der Untersuchungsbedingungen für den Persönlichkeitsbereich der Intelligenz mittlere bis niedere Gültigkeit zuzusprechen ist.

Diese bisher erfolgte Gültigkeitsbeurteilung sagt jedoch noch gar nichts über die praktische Anwendbarkeit der HIT als Intelligenzdiagnostikum im Einzelfall aus. Schließt man diesem Fragenkomplex, - der zwar als solcher nicht mehr direkt in den Rahmen dieser Arbeit gehört, die der theoretischen Grundlagenanalyse des Gültigkeitsbereiches der HIT gewidmet ist - noch einige Überlegungen an, so kann man dennoch bereits einige Aussagen machen. Es stellt sich heraus, daß die vorliegenden Ergebnisse und die Höhe der Gültigkeitskoeffizienten bisher weder eindeutig für noch gegen die Brauchbarkeit der HIT als Intelligenzdiagnostikum sprechen. Die ermittelten Gültigkeitskoeffizienten sprechen zwar unter Anwendung strenger Beurteilungsmaßstäbe gegen eine isolierte Anwendung der HIT als Diagnostikum der Intelligenz, nicht jedoch gegen den Einsatz innerhalb einer Intelligenztestbatterie. Unter Hinzuziehung weiterer Informationen, kann also eine Anwendung des Verfahrens, d.h. in erster Linie der ermittelten Vorhersagesyndrome, denen mindestens mittlere Gültigkeit zukommt, zu intelligenzdiagnostischen Zwecken durchaus vertreten werden. Diese Feststellung ist insbesondere deshalb von Bedeutung, als die

isolierte Anwendung von Formdeutverfahren speziell zur Intelligenzdiagnostik in der Praxis sowieso kaum gefordert wird. Zu beachten ist jedoch in diesem Zusammenhang, daß die gefundenen Ergebnisse lediglich für den Durchschnittsfall der durchgeführten Analyse gelten können, wie es bei Ergebnissen von Gruppenuntersuchungen allgemein der Fall ist. Im Individualfall ist somit mit Differenzen zu rechnen.

Im Rahmen der weiteren Entwicklung dürfte es jedoch insgesamt weniger von Interesse sein, diagnostische Aussagen an Hand der HIT vornehmen zu können, deren Kriterien Intelligenztestleistungen darstellen. Diese sind mit Hilfe der entsprechenden Intelligenztest selber rascher, ökonomischer und verläßlicher diagnostizierbar. Im Vordergrund stehen muß vielmehr eine weitere diagnostische Nutzbarmachung des Aussagebereiches, der sich in dieser Analyse deutlich abzeichnete: des Aussagebereiches der Intelligenzkapazität und der Funktionsweise der Intelligenz.

## G. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorgelegte Untersuchung stellte sich die Aufgabe, die Beziehungen zwischen Merkmalen der Holtzman Inkblot Technique (HIT) - einem von HOLTZMAN et al. neuentwickelten Formdeuteverfahren - und Intelligenzkriterien zu analysieren. Mit dieser Analyse sollte ein theoretischer Grundlagenbeitrag zur Gültigkeitsüberprüfung der HIT geliefert werden.

Das Material der Untersuchung wurde an einer Stichprobe von 80 Psychologiestudenten und -Studentinnen (Studienanfänger) im Alter von 19 - 27 Jahren erhoben. Die Intelligenzkriterien wurden den Testbatterien des Intelligenz-Struktur-Tests von AMTHAUER und des Leistungsprüfsystems von HORN entnommen. Die Kriterien wurden operational als durchschnittliche intellektuelle Leistungsfähigkeit und spezifische intellektuelle Leistungsfähigkeiten definiert.

Multiple Korrelations- bzw. Regressionsstatistik und Faktorisierung des Datenmaterials wurden als Analysemethoden gewählt.

Der Datenanalyse gingen voraus: Überprüfung der Objektivität der Datenerfassung; Überprüfung der Datenverteilungen; Flächentransformation der Daten in T-Skalen; Überprüfung aller Merkmalsregressionen auf Linearität. Eine Reihe nicht linearer Merkmalsbeziehungen wurden gefunden. Nicht lineare Merkmalsbeziehungen zwischen HIT-Merkmalen und Intelligenzkriterien wurden in ihrer Höhe über Eta-Koeffizienten bestimmt.

Als Ergebnis der Untersuchung sind bedeutsame Beziehungen zwischen statistisch gefundenen HIT-Syndromen und Intelligenzkriterien festzustellen. Diese Beziehungen besagen, daß zwischen dem Verhalten im Formdeutverfahren und intellektuellen Leistungsfähigkeiten tatsächliche Zusammenhänge bestehen. Die numerischen Größenordnungen dieser Beziehungen

lassen jedoch ebenso deutlich werden, daß in Formdeutmerkmalen der HIT und den eingesetzten Intelligenzkriterien neben gemeinsamen, vor allem auch unterschiedliche und jeweils spezifische psychische Bereiche zum Ausdruck kommen. Die gefundenen Beziehungen wurden auf sechs zu Grunde liegende Faktordimensionen zurückgeführt. Fünf dieser Dimensionen konnten psychologisch sinnvoll interpretiert werden.

Hinsichtlich der eingesetzten Gültigkeitskriterien wurde für sieben der auf statistischen Wege gewonnenen HIT-Merkmals-Syndrome mittlere und für weitere 13 niedere Gültigkeit festgestellt.

Intelligenzdiagnostische Relevanz für Einzelmerkmale der HIT ergab sich in erster Linie für die Erfassungsweise (L), Integration (I) und Formbestimmtheit (FD).

Uber die eng umrissene diagnostische Bedeutung der eingesetzten Kriterien hinaus wurden Niveau und Funktionsweise der Intelligenz als Gültigkeitsbereich der HIT formuliert.

## H. Literaturverzeichnis


| | |
|---|---|
| ABRAMS, E.N. | Prediction of Intelligence from Certain Rorschach Factors, J.Clin.Psychol., 1955,11,81-84 |
| ALLISON,J. and BLATT,S.J. | The Relationship of Rorschach Whole Responses to Intelligence, J.Proj.Techn.,1964,28,255-260 |
| ALTUS,W.D. and THOMPSON, G.M. | The Rorschach as a Measure of Intelligence, J.Consult.Psychol.,1949,13, 341 - 347 |
| ALTUS,W.D. and ALTUS,G.Th. | Rorschach Movement Variables and Verbal Intelligence, J.Abnorm.Soc.Psychol., 1952, 47, 531 - 533 |
| AMTHAUER, R. | IST, Intelligenz -Struktur- Test, Göttingen:Hogrefe 1955[2] |
| ARMITAGE,S.G.,GREENBERG, P.D.,PEARL, D.,BARGER, D.G. and DASTON, P.G. | Predicting Intelligence from the Rorschach, J.Consult.Psychol., 1955, 19, 321 - 329 |
| BARCLAY,A. | Book Review: Holtzman et al., Inkblot Perception and Personality, J.Consult.Psychol., 1962,26, 248 - 249 |
| BARGER, P.M. and SECHREST, L. | Convergent and Discriminant Validity of Four Holtzman Inkblot Test Variables, J.Psychol.Studies,1961,12,227-236 |
| BASS B.H. and BERG,J.A. (Hgg) | Objective Approaches to Personality Assesment, New York: van Nostrand 1959 |
| BECK, S.J. | Rorschach's Test, Vol.II New York: Grune and Stratton 1949[2] |
| BECK, S.J. et al. | The Normal Personality as projected in the Rorschachtest, J.Psychol., 1950, 30, 241-298 |

BIALIK, J. and HAMLIN,R.M. The Clinician as Judge: Details of Procedure in Judging Projective Material, J.Consult.Psychol.,1954, 18 239 -242

BIERI,J, and BLACKER,E. External and internal stimulus factors in Rorschach performance, J.Consult.Psychol.,1956, 20, 1 - 7

BLAKE,R.R. and WILSON,G.P. jr. Perceptual Selectivity in Rorschach Determinants as a Function of depressive tendencies, J.Abnorm.Soc.Psychol., 1950,45, 459 - 472

BÖCHER, W. Über die Brauchbarkeit des Rorschachtests als klinische Untersuchungsmethode. Ein Beitrag zum Validitätsproblem projektiver Verfahren. Fortsch.Neurol.Psychiatr.u. Grenzgebiete, 1962, 30, 1-60

BOHM, E. Lehrbuch der Rorschach - Psychodiagnostik, Bern und Stuttgart:Huber, 1957[2]

BOOTH, G.H. Discussion on "Some recent Rorschach problems". Rorsch.Res.Exch., 1937,2,48 -53

BRENGELMANN,J.C. und BRENGELMANN,L. Deutsche Validierung von Fragebogen der Extraversion, neurotischen Tendenz und Rigidität, Z.exp.angew.Psychol.,1960,12, 291 -331

BÜHLER,Ch.,BÜHLER,K. and LEFEVER,D.W. Development of the basic Rorschach score with manual of directions, Los Angeles: Rorschach Standardization Studies No.1, 1948 zit.nach: Holtzman et al. 1961

BUROS,O.K. (Ed.) The Fifth Mental Measurements Yearbook, Highland Park,N.J.: The Gryphon Press, 1959

BUROS,O.K. (Ed.) — The Sixth Mental Measurements Yearbook, Highland Park, N.J.:The Gryphon Press, 1965

BURSTEIN, A.G. — A Note in Time of First Response in Rorschach Protocols, J.Consult.Psychol.,1961,6, 549 - 550

BUSEMANN,A. — Die Sprache der Jugend als Ausdruck der Entwicklungsrhythmik, Quellen und Studien zur Jugendkunde, Jena: Fischer 1925

BUSEMANN,A. — Stil und Charakter, Meisenheim: Hain 1948

CATTELL, R.B. — Factor Analysis, New York:Harper and Brothers, 1952

COHEN,R. und H.ESCHER — Die Wirkung von Alkohol auf die Leistung im Holtzman Inkblot Test, Diagnostica, 1965, 11, 121 -131

CRAMER,H. — Mathematical Methods of Statistics, Princetown: Princetown University Press, 1946

CRONBACH, L.J. — Statistical Methods Applied to Rorschach Scores: A Review, Psychol.Bull., 1949, 46,393 -429

CROKES,T.G. and KELLER,A. — Rorschach card rejection and IQ, J.Clin.Psychol.,1960, 16, 424 - 426

DANG, H.P. — Untersuchung der Beziehung zwischen Rorschach-Merkmalen und Intelligenz an einer Stichprobe von Organneurotikern, ZL.-Arb., Freiburg 1964 (unveröffentlicht)

DAVIS,H.S. — Judgement of intellectual level from various features of the Rorschach including vocabulary, J.Proj.Techn.,1961,25,155-157

DIXON,W.J. (Ed.) — BMD, Biomedical Computer Programs
Los Angeles; Univ.of Calif. 1964

DOELLE, G. — Beitrag zur Standardisierung der Holtzman Inkblot Technique (Form B) für den deutschen Sprachraum; Untersuchung an 30 Polizisten.
ZL.-Arb., Freiburg 1964 (unveröffentlicht)

EYSENCK, H.J. — The Holtzman Inkblot Technique, in : Buros, 1965

ELIZURE,A. — Content analysis of the Rorschach with regard to anxiety and hostility,
Rorschach Res.Exch., 1949,13, 247 - 284

ESCHENBACH, A.E. and BORGETTA, E.F. — Testing behavior hypotheses with the Rorschach: an exploration in validation,
J.Consult.Psychol.,1955,19, 267 -273

FIELDING,B. and BROWN,F. — Prediction of Intelligence from Certain Rorschach Factors,
J.Clin.Psychol.,1956,12,196-197

FISKE,D.W. and BAUGHMAN, E.E. — Relationship between scoring categories and the total number of responses,
J.Abnorm.Soc.Psychol.,1953,48, 23 - 32

FORER,B.R. — The Holtzman Inkblot Technique in: Buros 1965

FOSTER,A. — The factorial structure of the Rorschach test,
Tex.Repts.Biol.Med. 1955,13, 34-61

FRENKEL-BRUNSWIK,E. — Intoleranz of ambiguity as an emotial and perceptual personality variable,
J.Pers.1949,18,108-143

FURNEAUX,W.D. — Some Speed,Error and Difficulty Relationships within a Problem-solving Situation,
Nature, 1952, 170

| | |
|---|---|
| GALLE,G. | Erfahrungen mit dem Intelligenz-Struktur -Test von Amthauer, Psychol.Prax.,1956,1,35-45 |
| GOLDFARB, P.L. | The Rorschach test applied to a group of college students, Amer.J.Orthopsychiatr.,1935,5, 116 -120,zit.nach:Tucker 1950 |
| GOTTSCHALDT,K. | Über den Einfluss der Erfahrung in der Wahrnehmung von Figuren, Psychol.Forsch.,1926,8, 261-317 |
| GREENBERG, P.,ARMITAGE,S. and PEARL, D. | Predicting intelligence from the Rorschach, Amer.Psychologist,1955,10, 321 -322 |
| GROFFMANN, K.J. | Die Intelligenz als psychodynamische Funktion, in: Dialektik und Dynamik der Person, Hgg.:Hiltmann und Vonessen,Köln:Kiepenheuer und Witsch, 1963 |
| GROFFMANN,K.J. | Die Entwicklung der Intelligenzmessung, in: Handbuch der Psychologie. Bd.6, Hg.: Heiss, Göttingen: Hogrefe, 1964 a |
| GROFFMANN,K.J. und SCHNEEVOIGT,I | Vorläufige Ergebnisse einer Vergleichsuntersuchung an Studenten mit dem Leistungsprüfsystem (LPS) von Horn und dem Intelligenzstrukturtest (IST) von Amthauer, Schweiz.Ztsch.Psychol.,1964 b, 23, 243 -252 |
| GUILFORD,J.P. | Fundamental Statistics in Psychology and Education, New York:Mc Graw Hill 1956³, Student Edition |
| GUILFORD,J.P. | Persönlichkeit, Weinheim: Beltz 1964 |
| GULLIKSEN, H. | Theory of Mental Tests, New York: Wilsey, 1950 |
| HARMAN,H.H. | Modern Factor Analysis, Chicago: The University of Chicago Press, 1960 |

| | |
|---|---|
| HAGGARD,E.A. | Intraclass correlation and analysis of variance New York: The Dryden Press,1958 |
| HARROWER-ERIKSON,M.R. and STEINER,M.E. | Large Scale Rorschach Techniques, Springfield:Thomas,1945 |
| HEISS,R. | Die diagnostischen Verfahren in der Psychologie, Psychol.Rdsch.1949/50, 1,266-275, 1951,2,63-75,128-136 |
| HEISS,R. | Zum Begriff der Intelligenz, Diagnostica, 1960,6,3-11 |
| HEISS,R. | Psychologische Diagnostik: Einführung und Überblick, in: Handbuch der Psychologie, Bd.6; Hg.: Heiss, Göttingen: Hogrefe, 1964 a, |
| HEISS,R. | Technik, Methodik und Problematik des Gutachtens, in:Handbuch der Psychologie, Bd.6; Hg.:Heiss, Göttingen: Hogrefe 1964 b, |
| HILTMANN, H. | Das Versagen im Rorschach-Test, Rorschachiana 2: Beiheft z. Schweiz.Ztsch,Psychol.,1947, 13, 123 - 130 |
| HILTMANN, H. | Kompendium der psychodiagnostischen Tests, Bern und Stuttgart:Huber, 1966[2] |
| HILTMANN, H. und VONESSEN, F. (Hgg) | Dialektik und Dynamik der Person, Köln:Kiepenheuer und Witsch,1963 |
| HÖGER,D. | Analyse der Intelligenzstruktur bei männlichen Gymnasiasten der Klasse 6 - 9 (Untersekunda bis Oberprima), Psychol.Forsch.,1964,27,419-474 |
| HOLZBERG,J.D. and BELMONT,L. | The relationship between factors on the Wechsler-Bellevue and Rorschach, J.Consult.Psychol.,1952,16,18-31 |

| | |
|---|---|
| HOLTZMAN, W.H. | Development of an Experimental Inkblot Test. A New Depature of the Rorschach, Am.Psychol.,1956,11,4oo |
| HOLTZMAN,W.H. | Objective scoring of projective tests, in:Bass and Berg (Ed), Objective approach to personality assesment,New York: Van Nostrand ,1959 |
| HOLTZMAN,W.H.,THORPE,J.S., SWARTZ,J.D. and HERRON,E.W.. | Inkblot Perception and Personality, Austin: University of Texas Press 1961 |
| HORN,W. | Leistungsprüfsystem, LPS Handanweisung für die Durchführung,Auswertung und Interpretation, Göttingen:Hogrefe 1962 |
| HSÜ,E.H. | The Rorschach responses and factor analysis, J.Gen.Psychol.,1947,37,129-138 |
| JAISLE,U. | Beitrag zur Standardisierung der HIT; Untersuchung an 13-15jährigen Volksschülern, ZL.-Arbeit, Freiburg i.Br. 1964 (unveröffentlicht) |
| JOLAS,G. | Eine Untersuchung der Vles'schen Auswertungsformeln an 3o Rorschachprotokollen von Erwachsenen ZL.-Arbeit, Freiburg i.Br. 195o (unveröffentlicht) |
| KAISER,H.F. | The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis, Psychometrica,1958,23,187-2oo |
| KAISER,H.F. | The application of electronic computers to factor analysis, Educ.Psychol.Measmt.,196o,2o, 141-151 |
| v.KELLER,A. | Kind und Umwelt, Leipzig:Deuticke, 193o |
| KEMMLER,L. und Heckhausen,H. | Praktische Fragen der Begabungsdiagnostik in der Erziehungsberatung, Weinheim:Belz, 1965 |

KLOPFER,B. et al. — Developments in the Rorschach Technique,Vol.I. New York: World Book Conpany, 1954

KÖHLER,W. — Das Wesen der Intelligenz, in: Kind und Umwelt, Hg:Keller, Leipzig:Deuticke, 1930

KUTTER,B. — Standardisierungsbeitrag zur HIT. Untersuchung an 16-19 jährigen Oberschülerinnen. Zl.Arb.,Freiburg 1964 (unveröffentlicht)

LERSCH,Ph. und THOMAE,H. (Hgg). — Handbuch der Psychologie, Band 4, Göttingen:Hogrefe 1960

LEVINE,M. et al. — Human movement responses and verbal expression in the Rorschach test, J.Proj.Techn.,1962,26,299-304

LIENERT,G.A. — Die Faktorenstruktur der Intelligenz als Funktion des Intelligenzniveaus, in:Ber.über d.22Kong.DGfPs. Hg.:Thomae,Göttingen:Hogrefe 1960

LIENERT,G.A. — Testaufbau und Testanalyse, Weinheim:Belz 1961 a

LIENERT,G.A. — Überprüfung und genetische Interpretation der Divergenzhypothese von Wewetzer, Vita Humana, 1961 b,4,112-124

LIENERT,G.A. — Factor structure of intelligence in 10,18 and 50 years, in:Bericht über den 16.intern. Kongr.für Psychologie in Bonn 1960,Hg:Wellek,Amsterdam: North Holland Publ., 1962

LIENERT,G.A. — Die Faktorenstruktur der Intelligenz als Funktion des Neurotizismus,Z.exp.angew. Psychol.,1963,10,140-159

| | |
|---|---|
| LIENERT,G.A. | Belastung und Regression<br>Meisenheim:Hain, 1964 |
| LIENERT,G.A. und<br>FABER,Ch. | Über die Faktorenstruktur des HAWIK auf verschiedene Alters und Intelligenzniveaus,<br>Diagnostica, 1963,9,3-11 |
| LIENERT,G.A. und<br>MATTHAEI,F.K. | Die Konkordanz von Rorschach-Ratings,Z.Diagn.Psychol.,1958, 6,228-241 |
| LOCKOWANDT,O. | Faktorenanalytische Validierung der Handschrift mit besonderer Berücksichtigung projektiver Methoden,<br>Phil.Diss, Freiburg 1966 |
| LOTSOF,E.J. | Intelligence,Verbal Fluency and the Rorschach Test,<br>J.Consult.Psychol.,1953,17,21-24 |
| LOTSOF,E.J.,COMREY,A.<br>BOGARTZ,W. and<br>ARNSFIELD,P. | A Factor Analysis of the WISC and Rorschach<br>J.Proj.Techn.,1958,22,297-301 |
| MATTHAEI,F.K. und<br>LIENERT,G.A. | Über die Reproduzierbarkeit von Rorschach-Ratings,<br>Diagnostica, 1960,6,30-35 |
| MAUSS,J. | Rorschach-Test und Intelligenz-Struktur-Test bei Unterprimanerinnen,<br>Zl.-Arbeit,Freiburgi.Br.(unveröffentlicht). |
| Mc.CALL,R.J. | Present status of the Rorschach, in:Buros 1959 |
| Mc.CALL,W.A. | How to measure in education?<br>New York 1922 |
| MEILI,R. | Grundlegende Eigenschaften der Intelligenz,<br>Schweiz.Z.Psychol.Anwend.,1943, 2,166-175, 265 - 271 |
| MEILI,R. | Lehrbuch der psychologischen Diagnostik,<br>Bern und Stuttgart:Huber, 1955[3] 1961[4] |

MEINCKE,G. Zur Standardisierung der HIT (FormA) unter besonderer Berücksichtigung der Testsituation und der sich daraus ergebenden Objektivitätsuntersuchungen, Zl.-Arb. Freiburg i.Br.,1964 (unveröffentlicht)

MICHEL,L. Zuverlässigkeit und Gültigkeit von quantitativen Intelligenz-Diagnosen aus dem Rorschach-Test.
Diagnostica, 1961,7,44-60

MICHEL,L. Der Rorschach-Test als Intelligenz-Diagnostikum,
Rorschachiana,1963,8,129-139

MICHEL,L. Allgemeine Grundlagen psychometrischer Tests,
in:Handbuch der Psychologie, Band 6
Hg:Heiss, Göttingen:Hogrefe,1964

MIELDS,J. Zur Frage der Interpretations-Reliabilität und Interpretations-Validität des Rorschach-Tests,
Diagnostica,1966,12,52-67

MITTENECKER,E. Die quantitative Analyse der Persönlichkeit,
in:Handbuch der Psychologie, Band 4,
Hgg:Lersch und Thomae,Göttingen: Hogrefe, 1960

MORGAN,C.I. Introduction to Psychology
New York:McGraw-Hill, 1961[2]

MOSELEY,E.C. Psychodiagnosis on the Basis of the Holtzman Inkblot Technique,
J.Proj.Techn.,1963,27,86-91

MOSELEY,E.C.,DUFFEY,R.F. and SHERMAN,L.J. An Extension of the Construct Validity of the Holtzman Inkblot Technique,
J.Clin.Psychol.,1963,19,186-192

MUELLER,W.J. and ABELS,N. The Components of Emphathy and their Relationship to the Projection of Human Movement Responses,
J.Proj.Techn.1964,28,322-330

NELLESEN, L. — Untersuchung der Beziehungen zwischen Rorschachmerkmalen und Intelligenz an einer Stichprobe von Normalen, Z.-Arb.,Freiburg i.Br., 1964 (unveröffentlicht)

NISSEN, K.D. — Zur Standardisierung der HIT, Zl.-Arbeit,Freiburg i.Br., 1964 (unveröffentlicht)

NOLDE, D. — Zur Standardisierung der HIT; Untersuchung an schizophrenen Patienten, Zl.-Arbeit, Freiburg i.Br.,1964 (unveröffentlicht)

PALMER, J.O. — A Dual Approach to Rorschach Validation: a Methodological Study, Psychol.Monogr. 1951,65, 1-27 (Whole No. 325)

PALMER,J.O. — Alteration in Rorschach's Experiment Balance under Conditions of Food and Sleep Deprivation: A Construct Validation Study, J.Proj.Techn.,1963, 27, 208-213

PAUKER, J.D. — Relationship of Rorschach Content Categories to Intelligence, J.Proj.Techn., 1963, 27,220-221

PEMBERTON, C.L. — The Closure Factors Related to Temperament, J.Pers. 1952/53, 21, 159-175

PIOTROWSKY, Z. — The M, FM and m responses as Indicators of change in personality, Rorschach Res.Exch.,1937,1,148-156

PHILLIPS,L.,KADEN,S. and WALDMANN,M. — Rorschach indices of developmental level, J.Gen.Psychol., 1959, 94,267-285

PRIESTER, H.J. — Intelligenztests für Erwachsene, in: Handbuch der Psychologie, Bd.6 Hg.: Heiss, Göttingen:Hogrefe 1964

REINERT,G.,BALTES,P.B. und SCHMIDT,L.R. — Faktorenanalytische Untersuchungen zur Differenzierungshypothese der Intelligenz: Die Leistungsdifferenzierungshypothese der Intelligenz: Die Leistungsdifferenzierungshypothese Psychol.Forsch.,1965, 28, 246-300

REME,P. — Die Konditionierung formbestimmter Antworten in der HIT; Ein Beitrag zur Psychodynamik der Testsituation. Zl.-Arb.,Freiburg i.Br. 1965, (unveröffentlicht)

RICHTER,R.H. and WINTER, W.D. — Holtzman Inkblot Correlates of Creativ Potential J.Proj.Techn., 1966, 30, 62 - 67

RICKERS-OVSIANKINA,M.A. — Rorschach Psychology New York: Wiley 1960

RORSCHACH,H. — Psychodiagnostik, Bern:Huber, 1921, 1948[6]

SANDER,M. — Ungehemmte und gehemmte Schüler im Rorschach-Versuch, Phil.Diss., Freiburg i.Br., 1947

SANDER,E.M.,MEFFERD,R.B. and BOWN, O.H. — Verbal-Quantitativ Ability and Certain Personality and Metabolic Characteristics of Male College Students, Educ.Psychol.Measmt.,1960,20, 491-503

SANDLER,J. et al. — Rorschach content analysis: an experimental investigation. Brit.J. Med.Psychol.,1961,24, 180-201

SARASON,E.K. — The discriminatory value of the Rorschach test between two etiologically different, mentally defective groups. Doctor's thesis, Clark Univ, (Abstr.Diss.,1950, 44-48)

SELLS,S.B.,FRESE,F.J.jr. and LANCASTER,W.H. Research on the psychiatric selection of flying personal, II. Progress on development of SAM Group Ink-Blot Test. Project no.21-37, no. 2. Randolph Field Texas:USAF School of Aviation Medicine. (zit.nach Holtzman, 1961)

SIIPOLA,E. and TAYLOR,V. Reaction to inkblots under free and pressure conditions. J.Pers.,1952,21,22-47

SPANNER, F. An analysis of the relationship between some Rorschach test determinants and subtest scores on the Wechsler-Bellevue adult scale, Ph.D.Diss.,Purdue Univ. 1950 (zit.nach Spiegelmann, 1950)

SPEARMAN,C. The abilities of men, New York: Mc Millan, 1927

SPIEGELMANN,M. Rorschach form-level, intellectual functioning and potential, J.Proj.Techn.1956,20, 335-343

SPITZNAGEL,A. Grundlagen,Ergebnisse und Probleme der Formdeutverfahren, in:Handbuch der Psychologie,Bd.6 Hg.:Heiss,Göttingen:Hogrefe 1964

SPITZNAGEL,A. Holtzman et al.: Inkblot Perception and Personality Buchbesprechung:Diagnostica,1963, 9,43-45

SOMMER,R. Rorschach Animal Responses, J.Consult.Psychol.,1957, 21, 358

SOMMER,R. Rorschach M responses and intelligence, J.Clin.Psychol.,1958,14,58-61

SWARTZ,J.D. Performance of high- and low - anxious children on the Holtzman Inkblot Technique, Child Development,1965,36,569-575

SCHLISMAN,A. Sprache und Stilanalyse mit einem vereinfachten Aktionquotienten, Wien.Z.Phil.Psych.Päd.,1948,2,42-62

SCHLISMAN,A. — Die Sprache im Test als Basis objektiver Messung, Z.exp.angew,Psychol.,1954,2,268-290

SCHLISMAN,A. — Wege exakter Stilanalyse, Schule und Psychol.,1956,3 233-249

SCHNEIDER,E. — Die Bedeutung des Rorschachschen Formdeutversuchs zur Ermittlung intellektuell gehemmter Kinder, Z.angew.Psychol.,1929. 32.102 - 163

SCHULZ,M. — Beitrag zur Standardisierung der HIT; Untersuchung an 12-jährigen Volksschülern, ZL.-Arb.,Freiburg i.Br., 1964 (unveröffentlicht)

STARK,S. — A note on time, intelligence and Rorschach movement responses, Percept.mot.Skills, 1962,15,267-272

STEFFY,R.A. and BECKER,W.C. — Measurement of the Severety of Disorder in Schizophrenia by Means of the Holtzman Inkblot Technique, J.Consult.Psychol.,1961,25,555

STERN,E. — Die Tests in der klinischen Psychologie Band I, Zürich:Rascher, 1954

STONE,J.B. — Structured-objective Rorschach Test, Los Angeles: California Test Bureau 1958

TAMKIN,A.S. — Intelligence as a determinant of Rorschach card rejection, J.Clin.Psychol.,1959,15 .33-64

TAULBEE,E. — The use of the Rorschach test in evaluating the intellectual levels in schizophrenics, J.Proj.Techn.,1955,19,163-169

THORPE J.S. and SWARTZ,J.D. — Roles of Intelligence and Social Status in Rejection on the Holtzman Inkblot Technique, J.Proj.Techn.,1963,27,248-151

THORPE,J.S. and SWARTZ,J.D. Level of perceptual development as reflected in responses to the Holtzman Inkblot Technique, J.Proj.Techn.,1965, 29,380-386

THURSTONE,L.L. Primary mental abilities, Psychometr.Monogr. 1,1938

THURSTONE,L.L. Factorial studies of intelligence, Psychometr.Monogr.2, 1941

TOLOR,A., GLASS,H.L. and MERMELSTEIN,M.D. Rorschach card rejection as correlated of intelligence in children, J.Proj.Techn.,1960,24,71-74

TRIER,T.R. Vocabulary as a basis for estimating intelligence from the Rorschachtest, J.Consult.Psychol., 1958,22,289-292

TUCKER,J.E. RORSCHACH human and other movement responses in relation to intelligence, J.Consult.Psychol.,1950,14,283-286

ULETT,G.A. Rorschach Introduction Manual, St.Louis: Bardgett Printing and Publishing Company, 1960

VERNON,P.E. The significance of the Rorschach test, Brit.J.Med.Psychol.,1935,15,199-217

WALKER,M. Statistische Methoden für Psychologen und Pädagogen, Weinheim:Belz 1952

WATKINS, J.G. et al. An index of pathological thinking in Rorschach J.Proj.Techn., 1952,16,276-286

WEBER,H. Untersuchung über die Faktorenstruktur numerischer Aufgaben, Z.exp.angew.Psychol.,1953,1,336-393

WECHSLER,D. Die Messung der Intelligenz Erwachsener, Bern und Stuttgart: Huber 1956

WETHEIMER,M. Das produktive Denken
Frankfurt:Kramer 1947

WEWETZER,K.H. Zur Differenz der Leistungsstrukturen bei verschiedenen Intelligenzgraden.
in:Ber.,21.Kongr.DGfPs.
Hg:Wellek, Göttingen:Hogrefe 1958

WEWETZER,K.H. Das hirngeschädigte Kind,
Stuttgart:Thieme, 1959

WEWETZER,K.-H. "Intelligenz" und Persönlichkeitsstruktur,
in:Ber. 22.Kongr.DGfPs.
Hg: Thomae,Göttingen:Hogrefe 1960

WEWETZER,K.-H. Zum Problem der faktoriellen Gültigkeit projektiver Testverfahren
Schweiz.Z.Psychol.,1961,20,238-252

WEWETZER,K.-H. Validierung im Rorschach-Test durch vergleichende Faktorenanalysen,
Rorschachiana, 1963,8,115-120

WEWETZER,K.-H. Intelligenzdiagnose, Intelligenzmessung und Faktorenanalyse. Diagnostische Erfassung der Befähigung,
in: Aktuelle Fragen der Psychiatrie und Neurologie,Vol.1, Hg:Petrilowitsch
Basel:Karger 1964 a

WEWETZER,K.-H. Intelligenztests für Kinder,
in: Handbuch der Psychologie,Bd.6
Hg:Heiss, Göttingen: Hogrefe 1964 b

WILSON, G.P. Intellectual indicators in the Rorschach test,
Doctoral Dissertation, the University of Texas, Austin
zit.nach:Holtzman, 1961

WISHNER,J. Rorschach intellectual factors in neurotics,
Amer.J.Orthopsychiatr. 1948,18 265-279

WISHNER,J. Factor Analysis of Rorschach scoring categories and first response time in normals, J.Consult.Psychol.,1959,23,406-413

WITTENBORN,J.R. Certain Rorschach response categories and mental abilities, J.Appl.Psychol.,1949,33,330-338

WODTKE,M. Beitrag zur Standardisierung der Holtzman Inkblot Technique, Zl.-Arb.,Freiburg i.Br. (unveröffentlicht)1964

WYSOCKI,B.A. Assessment of intelligence level by the Rorschach, J.Educ.Psychol.,1957,48 113-117

WYSS-EHINGER,G. Intelligenzquotient und Rorschach-Versuch, Wiener Ztsch.f.Nervenheilkunde u. d. Grenzgebiete,1951,4,134-154

v.ZEPPELIN,I. Die Variablen der Holtzman Inkblot Technique in ihrer Beziehung zur Introversion und Extraversion, Bern und Stuttgart:Huber 1966

ZIEGLER,W. Beziehung von Wortschatz und Alter bei 13-19 jährigen Oberschülern und -schülerinnen, Zl.-Arb.Freiburg i.Br. (unveröffentlicht) 1964

ZUBIN, J. et al. Psychometric scales for scoring Rorschach test responses, Char. and Pers.,1943.11.277-301

ZUBIN,J. Failures of the Rorschach technique, J.Proj.Techn.,1954,18,303-315

ZUBIN, J. and ERRON,L. Experimental abnormal psychology (Preliminary edition) New York: New York Psychiatric Institute 1953, (zit.nach: Holtzman, 1961)

Nachtrag:

RAPAPORT,D. et al. Diagnostic psychological testing, Vol.II,Chicago: Year Book Pub.1946

STEEL,R.G.D. and TORRIE,J.D. Principles and procedures of statistics, New York: Mc Graw Hill, 1960

# A N H A N G

# A N H A N G : A

| lfd. Nummer Pbn. | Test-nummer | Geschl. | Alter | Schul-typ | Beruf des Vaters | SW IST | E.N.NR.Frage-bogenergebnisse | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | E. | N. | NR. | ? |
| 1 | 1/63 | 1 | 19 | 1 | techn. Angest. | 111 | 12 | 30 | 2 | 0 |
| 2 | 2/63 | 2 | 20 | 1 | Psychologe | 117 | 22 | 15 | 11 | 0 |
| 3 | 3/63 | 2 | 19 | 1 | Professor | 111 | 7 | 28 | 16 | 1 |
| 4 | 4/63 | 1 | 22 | 3 | Psychiater | 110 | 15 | 18 | 18 | 3 |
| 5 | 5/63 | 2 | 26 | 2 | Rektor | 104 | 17 | 10 | 17 | 2 |
| 6 | 6/63 | 2 | 20 | 2 | Arzt | 98 | 28 | 26 | 19 | 7 |
| 7 | 8/63 | 2 | 20 | 2 | Kaufmann | 104 | 25 | 14 | 14 | 1 |
| 8 | 9/63 | 2 | 20 | 6 | Betriebs-aufseher | 111 | 16 | 24 | 10 | 0 |
| 9 | 10/63 | 2 | 21 | 2 | Chirurg | 108 | 26 | 26 | 10 | 2 |
| 10 | 11/63 | 2 | 19 | 4 | Arzt | 110 | - | - | - | - |
| 11 | 13/63 | 2 | 21 | 3 | Flugka-pitän | 108 | 20 | 23 | 10 | 5 |
| 12 | 14/63 | 2 | 20 | 2 | Graphiker | 101 | 10 | 18 | 16 | 2 |
| 13 | 15/63 | 2 | 20 | 3 | Studienrat | 113 | - | - | - | - |
| 14 | 16/63 | 1 | 25 | 3 | Dipl.Ing. | 100 | 17 | 15 | 18 | 2 |
| 15 | 17/63 | 2 | 21 | 3 | Reg.Insp. | 103 | 13 | 18 | 7 | 4 |
| 16 | 18/63 | 1 | 19 | 2 | Offizier | 106 | 14 | 22 | 28 | 0 |
| 17 | 20/63 | 1 | 21 | 1 | Textilfa-brikant | 102 | 0 | 29 | 16 | 9 |
| 18 | 21/63 | 1 | 20 | 3 | Chemiker | 113 | 8 | 30 | 8 | 2 |
| 19 | 22/63 | 1 | 23 | 2 | Kaufmann | 91 | 8 | 32 | 24 | 0 |
| 20 | 23/63 | 1 | 19 | 3 | Dipl.Ing. | 102 | 22 | 12 | 22 | 0 |
| 21 | 25/63 | 1 | 25 | 3 | Arzt | 109 | 30 | 36 | 20 | 2 |
| 22 | 27/63 | 1 | 22 | 1 | Landwirt | 99 | 0 | 40 | 18 | 0 |
| 23 | 28/63 | 1 | 20 | 1 | Kaufmann | 118 | 9 | 30 | 10 | 1 |
| 24 | 29/63 | 2 | 20 | 2 | Obering. | 97 | 22 | 40 | 18 | 0 |
| 25 | 30/63 | 2 | 21 | 4 | Expedient | 102 | 2 | 18 | 16 | 0 |
| 26 | 33/63 | 2 | 20 | 3 | Studienrat | 124 | 17 | 22 | 15 | 2 |
| 27 | 34/63 | 2 | 21 | 3 | Apotheker | 92 | 8 | 24 | 16 | 0 |
| 28 | 36/63 | 2 | 21 | 2 | Gewerbe-oberlehrer | 110 | 17 | 22 | 26 | 5 |
| 29 | 38/63 | 2 | 20 | 5 | Konrektor | 100 | 26 | 8 | 26 | 1 |
| 30 | 39/63 | 2 | 20 | 2 | Jugend-richter | 104 | 14 | 32 | 24 | 0 |
| 31 | 40/63 | 2 | 19 | 2 | Bau-Ing. | 104 | 20 | 26 | 23 | 11 |
| 32 | 42/63 | 1 | 22 | 1 | Kaufmann | 109 | 22 | 18 | 22 | 0 |
| 33 | 44/63 | 2 | 19 | 1 | Dipl. Landwirt | 114 | 29 | 22 | 11 | 2 |

| lfd. Nummer Pbn. | Test-nummer | Geschl. | Alter | Schul-typ | Beruf des Vaters | SW IST | E.N.NR.Frage-bogenergebnisse | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | E. | N. | NR. | ? |
| 34 | 45/63 | 2 | 22 | 2 | Mittelschul-lehrer | 100 | 27 | 11 | 10 | 6 |
| 35 | 47/63 | 2 | 20 | 1 | Professor | 107 | 9 | 4 | 22 | 6 |
| 36 | 48/63 | 1 | 19 | 1 | Installateur | 116 | 30 | 0 | 14 | 0 |
| 37 | 49/63 | 1 | 19 | 2 | Verleger | 114 | 12 | 16 | 12 | 0 |
| 38 | 50/63 | 2 | 27 | 2 | Baumeister | 116 | 3 | 36 | 16 | 1 |
| 39 | 55/63 | 1 | 20 | 3 | Modell-schlosser | 109 | 18 | 7 | 14 | 4 |
| 40 | 56/63 | 2 | 25 | 3 | Professor | 115 | 16 | 24 | 16 | 0 |
| 41 | 58/63 | 2 | 20 | 2 | Pfarrer | 112 | 26 | 30 | 18 | 0 |
| 42 | 60/63 | 2 | 19 | 1 | keine Angabe | 111 | - | - | - | - |
| 43 | 62/63 | 1 | 20 | 1 | wiss.Ass. | 97 | 17 | 10 | 16 | 2 |
| 44 | 64/63 | 1 | 26 | 2 | keine Angabe | 117 | 2 | 38 | 19 | 1 |
| 45 | 67/63 | 1 | 21 | 4 | Oberleutnant | 118 | 22 | 12 | 24 | 0 |
| 46 | 68/63 | 2 | 21 | 2 | Zahnarzt | 103 | - | - | - | - |
| 47 | 69/63 | 2 | 19 | 2 | keine Angabe | 116 | 11 | 10 | 28 | 1 |
| 48 | 72/63 | 2 | 20 | 3 | Verkaufslei-ter | 117 | 24 | 22 | 6 | 0 |
| 49 | 76/63 | 1 | 22 | 3 | keine Angabe | 106 | 20 | 31 | 24 | 1 |
| 50 | 78/63 | 1 | 20 | 4 | Ref.f.Arbeit-geberfragen | 112 | 27 | 4 | 19 | 2 |
| 51 | 80/63 | 2 | 21 | 2 | Zahnarzt | 99 | 25 | 29 | 11 | 3 |
| 52 | 81/63 | 2 | 20 | 2 | Kinderfach-arzt | 114 | 16 | 20 | 20 | 0 |
| 53 | 83/63 | 1 | 20 | 4 | Kaufmann | 106 | 12 | 37 | 33 | 6 |
| 54 | 84/63 | 1 | 23 | 5 | Studienrat | 117 | 32 | 14 | 16 | 0 |
| 55 | 86/63 | 1 | 23 | 1 | Jurist | 120 | 22 | 12 | 20 | 8 |
| 56 | 87/63 | 1 | 21 | 3 | Oberpostrat | 105 | 5 | 30 | 11 | 4 |
| 57 | 93/63 | 1 | 20 | 1 | Kaufmann | 114 | 15 | 20 | 15 | 2 |
| 58 | 307/65 | 1 | 21 | 1 | Jurist | 124 | 10 | 14 | 12 | 0 |
| 59 | 325/65 | 2 | 21 | 4 | Kaufmann | 94 | 14 | 31 | 14 | 0 |
| 60 | 326/65 | 1 | 21 | 3 | Dr.Ing. | 124 | 14 | 18 | 14 | 0 |
| 61 | 500/64 | 2 | 22 | 2 | Polizeihaupt-kommissar | 113 | 16 | 8 | 14 | 0 |
| 62 | 502/64 | 1 | 22 | 4 | Oberpostrat | 122 | 14 | 0 | 10 | 5 |
| 63 | 506/64 | 2 | 21 | 2 | Heilpraktiker | 115 | - | - | - | - |
| 64 | 510/64 | 2 | 20 | 2 | Arzt | 105 | - | - | - | - |
| 65 | 514/64 | 2 | 19 | 2 | Redakteur | 122 | 18 | 16 | 8 | 3 |
| 66 | 523/64 | 1 | 21 | 2 | Verbandssyn-dikus | 114 | - | - | - | - |
| 67 | 528/64 | 2 | 24 | 2 | Jurist | 113 | - | - | - | - |
| 68 | 539/64 | 2 | 19 | 2 | Textiling. | 113 | 16 | 22 | 26 | 3 |
| 69 | 551/64 | 1 | 21 | 3 | Elektriker | 124 | 32 | 14 | 8 | 3 |
| 70 | 559/64 | 2 | 22 | 2 | Pfarrer | 109 | 20 | 6 | 2 | 5 |

| lfd. Nummer Pbn. | Test-nummer | Geschl. | Alter | Schul-typ | Beruf des Vaters | SW IST | E.N.NR. Frage-bogenergebnisse | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | E. | N. | NR. | ? |
| 71 | 559/64 | 1 | 24 | 2 | Studienrat | 121 | - | - | - | - |
| 72 | 562/64 | 1 | 24 | 2 | Jurist | 109 | - | - | - | - |
| 73 | 563/64 | 2 | 22 | 3 | Diplomat | 121 | 18 | 12 | 8 | 0 |
| 74 | 565/64 | 1 | 21 | 1 | Drogist | 107 | 24 | 2 | 8 | 2 |
| 75 | 579/64 | 1 | 22 | 1 | Buchhalter | 104 | 16 | 24 | 18 | 0 |
| 76 | 585/64 | 1 | 24 | 2 | Reg.Baurat | 113 | 2 | 12 | 8 | 10 |
| 77 | 590/64 | 2 | 19 | 2 | Journalist | 112 | 2 | 38 | 14 | 4 |
| 78 | 593/64 | 2 | 21 | 2 | Tischler-meister | 111 | 16 | 0 | 12 | 1 |
| 79 | 603/64 | 1 | 20 | 1 | Arzt | 115 | - | - | - | - |
| 80 | 607/64 | 2 | 19 | 2 | keine Angabe | 117 | 10 | 32 | 20 | 3 |

Tabellenschlüssel: Geschlecht: männl. = 1
weibl. = 2

Schultyp:
humanistisches Gymnasium = 1
neusprachliches Gymnasium = 2
mathematisch naturwissen-
schaftliches Gymnasium = 3
Realgymnasium = 4
Wirtschaftsoberschule = 5
Musisches Gymnasium = 6

# ANHANG : B

Analysedaten ( Rohwerte )

| Vpn. lfd.Nr. | Analysevariablen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SE | WA | AN | GE | ME | RA | ZR | FA$_1$ | WÜ | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1o | 11 | 12 |
| 1 | 15 | 12 | 18 | 2o | 15 | 12 | 14 | 12 | 9 | 66 | 36 | 36 | 35 | 38 | 19 | 3o | 3o | 35 | 24 | 3o |
| 2 | 18 | 16 | 17 | 22 | 2o | 9 | 16 | 12 | 11 | 66 | 22 | 27 | 34 | 47 | 27 | 39 | 27 | 36 | 24 | 34 |
| 3 | 14 | 15 | 16 | 18 | 15 | 15 | 9 | 13 | 11 | 72 | 35 | 32 | 35 | 53 | 25 | 4o | 31 | 4o | 27 | 38 |
| 4 | 14 | 13 | 15 | 23 | 11 | 11 | 7 | 16 | 13 | 54 | 32 | 33 | 33 | 5o | 21 | 4o | 28 | 32 | 19 | 29 |
| 5 | 14 | 12 | 17 | 3o | 7 | 8 | 9 | 7 | 4 | 6o | 17 | 28 | 28 | 38 | 11 | 16 | 27 | 24 | 19 | 37 |
| 6 | 12 | 1o | 12 | 13 | 13 | 8 | 13 | 5 | 7 | 49 | 23 | 22 | 35 | 44 | 1o | 9 | 21 | 1o | 17 | 34 |
| 7 | 14 | 9 | 13 | 24 | 14 | 1o | 12 | 6 | 9 | 51 | 25 | 29 | 25 | 47 | 15 | 26 | 32 | 23 | 24 | 32 |
| 8 | 15 | 11 | 13 | 14 | 18 | 13 | 15 | 18 | 1o | 51 | 28 | 35 | 34 | 54 | 21 | 38 | 35 | 38 | 31 | 32 |
| 9 | 12 | 1o | 16 | 2o | 17 | 13 | 12 | 9 | 1o | 64 | 32 | 28 | 28 | 32 | 14 | 32 | 3o | 25 | 24 | 32 |
| 1o | 11 | 1o | 16 | 23 | 17 | 12 | 14 | 16 | 4 | 66 | 29 | 32 | 39 | 36 | 21 | 38 | 26 | 37 | 26 | 36 |
| 11 | 16 | 12 | 13 | 29 | 16 | 8 | 6 | 8 | 11 | 67 | 25 | 24 | 15 | 33 | 15 | 2 | 28 | 32 | 3o | 38 |
| 12 | 14 | 11 | 14 | 24 | 13 | 6 | 7 | 6 | 5 | 66 | 29 | 27 | 33 | 38 | 15 | 13 | 15 | 22 | 19 | 27 |
| 13 | 15 | 14 | 16 | 24 | 13 | 13 | 13 | 1o | 13 | 62 | 34 | 29 | 33 | 43 | 24 | 34 | 34 | 27 | 22 | 32 |
| 14 | 15 | 1o | 1o | 17 | 9 | 9 | 7 | 14 | 8 | 54 | 24 | 27 | 12 | 34 | 27 | 21 | 27 | 8 | 26 | 3o |
| 15 | 14 | 16 | 15 | 12 | 14 | 1o | 13 | 1o | 3 | 6o | 2o | 27 | 26 | 35 | 21 | 37 | 28 | 34 | 22 | 31 |
| 16 | 13 | 12 | 13 | 18 | 12 | 9 | 16 | 13 | 7 | 65 | 29 | 3o | 38 | 51 | 23 | 39 | 33 | 3o | 26 | 36 |
| 17 | 15 | 12 | 11 | 14 | 16 | 1o | 13 | 3 | 8 | 58 | 24 | 29 | 3o | 36 | 8 | 15 | 24 | 18 | 2o | 28 |
| 18 | 17 | 14 | 15 | 22 | 14 | 11 | 16 | 1o | 13 | 66 | 21 | 33 | 35 | 46 | 16 | 27 | 29 | 32 | 17 | 29 |
| 19 | 1o | 1o | 5 | 18 | 9 | 8 | 6 | 7 | 1 | 51 | 14 | 23 | 18 | 37 | 16 | 5 | 15 | 6 | 23 | 25 |
| 2o | 16 | 13 | 16 | 25 | 18 | 16 | 16 | 13 | 17 | 68 | 34 | 32 | 27 | 48 | 19 | 4o | 31 | 37 | 27 | 34 |
| 21 | 14 | 14 | 13 | 25 | 16 | 1o | 11 | 9 | 8 | 7o | 25 | 25 | 3 | 38 | 18 | 19 | 18 | 23 | 34 | 35 |
| 22 | 13 | 1o | 13 | 19 | 1o | 7 | 11 | 8 | 5 | 53 | 22 | 27 | 15 | 34 | 13 | 8 | 2o | 13 | 17 | 27 |
| 23 | 16 | 15 | 16 | 19 | 18 | 18 | 19 | 12 | 14 | 58 | 37 | 33 | 24 | 36 | 21 | 2o | 28 | 16 | 33 | 31 |
| 24 | 12 | 12 | 1o | 15 | 9 | 8 | 1o | 1o | 5 | 48 | 23 | 26 | 15 | 38 | 27 | 14 | 19 | 18 | 2o | 31 |
| 25 | 15 | 11 | 14 | 17 | 16 | 6 | 1o | 8 | 7 | 72 | 29 | 25 | 25 | 37 | 15 | 13 | 21 | 2o | 21 | 35 |
| 26 | 16 | 19 | 16 | 32 | 14 | 13 | 18 | 17 | 16 | 58 | 36 | 36 | 29 | 32 | 16 | 39 | 31 | 34 | 22 | 35 |
| 27 | 15 | 1o | 7 | 11 | 15 | 5 | 5 | 3 | 6 | 47 | 25 | 25 | 18 | 25 | 12 | 12 | 17 | 15 | 13 | 33 |
| 28 | 13 | 14 | 16 | 18 | 18 | 8 | 12 | 14 | 14 | 65 | 28 | 28 | 4o | 43 | 13 | 36 | 3o | 4o | 27 | 35 |
| 29 | 14 | 12 | 12 | 18 | 13 | 8 | 1o | 8 | 4 | 51 | 23 | 26 | 12 | 39 | 13 | 5 | 21 | 18 | 18 | 29 |
| 3o | 12 | 12 | 13 | 19 | 14 | 7 | 11 | 11 | 1o | 57 | 25 | 33 | 27 | 35 | 16 | 2o | 29 | 24 | 16 | 29 |
| 31 | 16 | 1o | 12 | 16 | 19 | 1o | 15 | 6 | 4 | 58 | 24 | 29 | 29 | 5o | 25 | 36 | 2o | 25 | 31 | 26 |
| 32 | 13 | 17 | 16 | 23 | 18 | 9 | 12 | 7 | 7 | 69 | 26 | 33 | 37 | 41 | 16 | 38 | 33 | 3o | 28 | 35 |
| 33 | 17 | 14 | 15 | 22 | 2o | 8 | 14 | 13 | 11 | 5o | 28 | 3o | 38 | 28 | 17 | 4o | 26 | 33 | 25 | 33 |
| 34 | 15 | 12 | 13 | 16 | 15 | 5 | 5 | 7 | 11 | 66 | 27 | 29 | 27 | 4o | 19 | 4 | 16 | 12 | 16 | 28 |
| 35 | 11 | 15 | 15 | 25 | 14 | 1o | 1o | 9 | 7 | 57 | 29 | 29 | 31 | 36 | 19 | 37 | 28 | 28 | 19 | 34 |
| 36 | 15 | 18 | 12 | 28 | 18 | 8 | 17 | 14 | 11 | 69 | 31 | 31 | 4o | 43 | 13 | 4o | 3o | 35 | 25 | 36 |
| 37 | 16 | 15 | 17 | 26 | 13 | 1o | 16 | 11 | 11 | 59 | 31 | 28 | 35 | 37 | 17 | 27 | 3o | 19 | 2o | 31 |
| 38 | 16 | 13 | 17 | 26 | 16 | 13 | 12 | 13 | 13 | 57 | 3o | 29 | 27 | 35 | 24 | 3o | 26 | 23 | 3o | 34 |
| 39 | 12 | 15 | 11 | 2o | 1o | 12 | 14 | 13 | 13 | 72 | 29 | 27 | 22 | 56 | 31 | 15 | 27 | 29 | 23 | 36 |
| 4o | 15 | 15 | 18 | 27 | 7 | 14 | 14 | 16 | 12 | 6o | 34 | 32 | 37 | 34 | 3o | 38 | 3o | 25 | 25 | 38 |
| 41 | 16 | 17 | 18 | 24 | 18 | 8 | 15 | 5 | 7 | 61 | 32 | 31 | 33 | 42 | 19 | 12 | 23 | 36 | 18 | 34 |
| 42 | 13 | 16 | 15 | 23 | 12 | 13 | 14 | 11 | 1o | 54 | 37 | 28 | 36 | 42 | 28 | 39 | 3o | 22 | 25 | 28 |
| 43 | 13 | 12 | 11 | 9 | 17 | 7 | 3 | 9 | 1o | 56 | 23 | 23 | 23 | 1o | 15 | 11 | 24 | 25 | 24 | 26 |
| 44 | 12 | 12 | 2o | 32 | 15 | 17 | 14 | 17 | 6 | 59 | 34 | 33 | 23 | 47 | 2o | 4o | 24 | 39 | 29 | 37 |
| 45 | 16 | 17 | 17 | 26 | 17 | 13 | 13 | 1o | 14 | 65 | 26 | 32 | 36 | 32 | 24 | 28 | 31 | 26 | 23 | 34 |
| 46 | 14 | 15 | 17 | 26 | 2o | 11 | 13 | 13 | 1o | 65 | 37 | 33 | 39 | 48 | 16 | 39 | 27 | 3o | 23 | 39 |
| 47 | 15 | 13 | 17 | 2o | 15 | 9 | 12 | 14 | 11 | 56 | 27 | 26 | 32 | 4o | 14 | 4o | 26 | 4 | 21 | 32 |
| 48 | 11 | 17 | 15 | 23 | 6 | 5 | 13 | 11 | 14 | 57 | 29 | 29 | 25 | 31 | 14 | 16 | 31 | 4o | 25 | 34 |
| 49 | 12 | 15 | 15 | 31 | 15 | 11 | 5 | 16 | 9 | 48 | 33 | 27 | 2o | 41 | 13 | 4o | 2o | 33 | 21 | 28 |
| 5o | 15 | 12 | 14 | 15 | 13 | 6 | 8 | 11 | 3 | 61 | 29 | 27 | 27 | 46 | 14 | 27 | 3o | 27 | 23 | 31 |

Fortsetzung: Analysedaten (Rohwerte )

| Pbn. lfd.Nr | Analysevariablen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SE | WA | AN | GE | ME | RA | ZR | $FA_1$ | WÜ | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1o | 11 | 12 |
| 51 | 11 | 14 | 14 | 25 | 13 | 11 | 17 | 15 | 15 | 59 | 37 | 38 | 39 | 43 | 28 | 4o | 28 | 37 | 22 | 34 |
| 52 | 12 | 11 | 14 | 26 | 9 | 1o | 15 | 11 | 6 | 59 | 22 | 29 | 26 | 45 | 15 | 34 | 28 | 36 | 26 | 31 |
| 53 | 15 | 11 | 2o | 29 | 13 | 12 | 18 | 13 | 11 | 71 | 34 | 3o | 4o | 46 | 22 | 4o | 31 | 36 | 28 | 36 |
| 54 | 19 | 13 | 15 | 25 | 17 | 15 | 19 | 17 | 12 | 64 | 34 | 34 | 28 | 48 | 26 | 4o | 38 | 4o | 22 | 33 |
| 55 | 15 | 13 | 16 | 18 | 13 | 1o | 13 | 11 | 2 | 62 | 28 | 31 | 27 | 44 | 25 | 15 | 2o | 27 | 25 | 32 |
| 56 | 15 | 12 | 16 | 28 | 16 | 11 | 11 | 13 | 11 | 49 | 26 | 24 | 22 | 44 | 12 | 1 | 27 | 16 | 22 | 31 |
| 57 | 14 | 14 | 14 | 22 | 12 | 13 | 17 | 1o | 15 | 65 | 23 | 28 | 38 | 39 | 8 | 33 | 35 | 31 | 29 | 37 |
| 58 | 14 | 14 | 19 | 3o | 16 | 18 | 19 | 14 | 13 | 68 | 38 | 36 | 39 | 3o | 19 | 23 | 29 | 35 | 22 | 39 |
| 59 | 15 | 14 | 16 | 22 | 14 | 11 | 19 | 13 | 13 | 67 | 37 | 39 | 31 | 4o | 15 | 36 | 32 | 34 | 22 | 3o |
| 6o | 18 | 12 | 14 | 2o | 15 | 6 | 9 | 11 | 6 | 65 | 29 | 25 | 31 | 39 | 14 | 23 | 26 | 36 | 24 | 3o |
| 61 | 15 | 16 | 17 | 31 | 2o | 1o | 15 | 18 | 15 | 68 | 26 | 34 | 39 | 44 | 28 | 31 | 34 | 37 | 3o | 35 |
| 62 | 15 | 13 | 17 | 24 | 18 | 15 | 12 | 11 | 1o | 56 | 32 | 35 | 29 | 46 | 29 | 18 | 35 | 38 | 24 | 26 |
| 63 | 14 | 17 | 15 | 29 | 13 | 15 | 15 | 7 | 7 | 57 | 28 | 3o | 27 | 39 | 12 | 22 | 28 | 32 | 19 | 31 |
| 64 | 17 | 14 | 16 | 2o | 15 | 11 | 16 | 12 | 11 | 59 | 31 | 29 | 26 | 32 | 17 | 13 | 27 | 23 | 15 | 24 |
| 65 | 17 | 17 | 19 | 22 | 2o | 16 | 18 | 15 | 17 | 56 | 32 | 35 | 29 | 46 | 29 | 18 | 35 | 38 | 24 | 26 |
| 66 | 12 | 1o | 18 | 26 | 11 | 7 | 11 | 16 | 1o | 5o | 28 | 33 | 2o | 31 | 17 | 15 | 26 | 36 | 24 | 29 |
| 67 | 17 | 16 | 17 | 24 | 2o | 12 | 15 | 13 | 16 | 67 | 32 | 31 | 34 | 42 | 29 | 34 | 32 | 35 | 26 | 29 |
| 68 | 15 | 14 | 14 | 26 | 15 | 7 | 11 | 8 | 1o | 67 | 22 | 24 | 34 | 26 | 17 | 14 | 24 | 3o | 22 | 27 |
| 69 | 17 | 16 | 17 | 22 | 2o | 16 | 17 | 17 | 12 | 66 | 36 | 34 | 38 | 43 | 23 | 3o | 3o | 27 | 29 | 36 |
| 7o | 14 | 12 | 14 | 18 | 16 | 6 | 16 | 12 | 8 | 54 | 27 | 25 | 23 | 35 | 23 | 36 | 26 | 17 | 31 | 25 |
| 71 | 1o | 14 | 13 | 25 | 1o | 11 | 5 | 12 | 8 | 71 | 27 | 26 | 14 | 36 | 2o | 1o | 26 | 31 | 26 | 28 |
| 72 | 14 | 14 | 16 | 26 | 11 | 17 | 13 | 1o | 1o | 68 | 3o | 28 | 37 | 4o | 24 | 33 | 3o | 3o | 2o | 26 |
| 73 | 16 | 16 | 14 | 2o | 17 | 9 | 13 | 14 | 1o | 58 | 25 | 3o | 29 | 32 | 21 | 4o | 27 | 27 | 25 | 29 |
| 74 | 14 | 16 | 13 | 28 | 17 | 1o | 16 | 7 | 5 | 6o | 26 | 28 | 32 | 36 | 12 | 23 | 3o | 3o | 3o | 34 |
| 75 | 17 | 15 | 17 | 23 | 13 | 16 | 9 | 16 | 11 | 68 | 31 | 33 | 25 | 45 | 13 | 39 | 33 | 34 | 22 | 35 |
| 76 | 16 | 16 | 17 | 21 | 19 | 12 | 18 | 12 | 11 | 66 | 28 | 33 | 36 | 39 | 34 | 17 | 27 | 34 | 26 | 33 |
| 77 | 18 | 15 | 16 | 29 | 1o | 11 | 1o | 11 | 12 | 64 | 31 | 27 | 35 | 34 | 25 | 39 | 31 | 31 | 36 | 36 |
| 78 | 14 | 11 | 9 | 13 | 1o | 7 | 7 | 5 | 5 | 52 | 22 | 28 | 23 | 37 | 2o | 28 | 13 | 15 | 17 | 24 |
| 79 | 13 | 12 | 15 | 2o | 15 | 15 | 12 | 17 | 15 | 64 | 27 | 29 | 28 | 28 | 29 | 4o | 37 | 35 | 29 | 33 |
| 8o | 16 | 13 | 19 | 23 | 8 | 8 | 1o | 6 | 4 | 66 | 31 | 26 | 39 | 38 | 15 | 22 | 4 | 25 | 3o | 37 |

Fortsetzung: Analysedaten (Rohwerte)

| | Analysevariablen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pbn lfd.Nr. | 13 | 14 | GS | GL | RT | R | L | FD | FA | C | Sh | M | I | H | A | WZ | S | Adj | Ve |
| 1 | 12 | 27 | 127 | 424 | 2o | o | 1o | 86 | 42 | 4o | 14 | 35 | 12 | 19 | 29 | 298 | 1o9 | 12 | 13 |
| 2 | 16 | 28 | 141 | 427 | 21 | 2 | 26 | 83 | 51 | 25 | 12 | 26 | 11 | 27 | 19 | 4o3 | 113 | 22 | 15 |
| 3 | 11 | 25 | 126 | 464 | 39 | o | 21 | 11o | 45 | 33 | 8 | 62 | 19 | 59 | 17 | 561 | 125 | 22 | 78 |
| 4 | 5 | 23 | 123 | 4oo | 16 | o | 23 | 69 | 44 | 38 | 17 | 21 | 8 | 16 | 25 | 22o | 83 | 11 | 12 |
| 5 | 16 | 21 | 1o8 | 342 | 3o | 2 | 2o | 67 | 46 | 31 | 12 | 41 | 8 | 15 | 27 | 341 | 94 | 13 | 32 |
| 6 | 13 | 22 | 93 | 3o9 | 21 | 2 | 33 | 95 | 48 | 18 | 4 | 34 | 6 | 24 | 49 | 316 | 81 | 13 | 14 |
| 7 | 9 | 26 | 111 | 364 | 13 | o | 17 | 93 | 39 | 32 | 15 | 41 | 8 | 22 | 43 | 433 | 111 | 21 | 18 |
| 8 | 17 | 27 | 127 | 441 | 23 | o | 24 | 93 | 51 | 3o | 17 | 46 | 17 | 27 | 37 | 322 | 1o2 | 17 | 17 |
| 9 | 9 | 2o | 119 | 37o | 21 | 2 | 15 | 96 | 48 | 26 | 5 | 46 | 19 | 28 | 28 | 31o | 1o1 | 19 | 26 |
| 1o | 23 | 26 | 123 | 434 | 12 | o | 22 | 83 | 46 | 23 | 1o | 25 | 1o | 26 | 24 | 445 | 1o3 | 13 | 16 |
| 11 | 12 | 24 | 119 | 345 | 41 | 2 | 33 | 1o5 | 49 | 25 | 19 | 37 | 11 | 19 | 38 | 364 | 128 | 32 | 3o |
| 12 | 16 | 23 | 1oo | 343 | 15 | o | 25 | 98 | 5o | 19 | 7 | 41 | 9 | 31 | 38 | 3o5 | 89 | 9 | 14 |
| 13 | 15 | 24 | 131 | 413 | 18 | 1 | 15 | 98 | 45 | 6 | 8 | 31 | 9 | 23 | 34 | 3o7 | 94 | 1o | 14 |
| 14 | 1o | 23 | 1oo | 323 | 18 | 1 | 23 | 64 | 41 | 28 | 2o | 2o | 4 | 9 | 16 | 247 | 88 | 12 | 11 |
| 15 | 18 | 22 | 1o7 | 387 | 34 | o | 34 | 65 | 42 | 14 | 7 | 29 | 5 | 18 | 31 | 462 | 113 | 1o | 1o |
| 16 | 5 | 32 | 113 | 439 | 35 | o | 18 | 1o7 | 43 | 1o | 6 | 63 | 13 | 36 | 42 | 576 | 154 | 43 | 51 |
| 17 | 18 | 17 | 1o4 | 325 | 28 | o | 29 | 96 | 5o | 12 | 17 | 54 | 12 | 2o | 42 | 378 | 1o7 | 28 | 17 |
| 18 | 7 | 22 | 132 | 38o | 27 | o | 35 | 91 | 47 | 24 | 14 | 36 | 11 | 24 | 35 | 231 | 88 | 12 | 15 |
| 19 | 17 | 28 | 74 | 278 | 22 | o | 31 | 85 | 44 | 18 | 1o | 33 | 6 | 28 | 32 | 265 | 9o | 25 | 7 |
| 2o | 14 | 2o | 15o | 431 | 8 | o | 14 | 77 | 47 | 28 | 7 | 34 | 1o | 31 | 21 | 391 | 118 | 9 | 22 |
| 21 | o | 4o | 12o | 348 | 21 | o | 42 | 94 | 51 | 9 | 1o | 44 | 9 | 29 | 27 | 448 | 146 | 24 | 19 |
| 22 | 17 | 22 | 96 | 289 | 35 | 2 | 44 | 8o | 57 | 1o | 7 | 38 | 14 | 37 | 23 | 635 | 124 | 15 | 37 |
| 23 | 3o | 25 | 147 | 392 | 17 | o | 16 | 11o | 45 | 7 | 9 | 3o | 11 | 29 | 38 | 255 | 1oo | 1o | 13 |
| 24 | 19 | 26 | 91 | 324 | 32 | o | 11 | 83 | 51 | 26 | 19 | 28 | 13 | 27 | 29 | 358 | 121 | 12 | 29 |
| 25 | 13 | 22 | 1o4 | 348 | 47 | o | 25 | 87 | 49 | 27 | 16 | 48 | 18 | 32 | 28 | 374 | 1o6 | 36 | 23 |
| 26 | 18 | 3o | 161 | 416 | 13 | o | 26 | 1o9 | 53 | 27 | 14 | 65 | 23 | 38 | 34 | 353 | 111 | 3o | 21 |
| 27 | 1o | 26 | 77 | 284 | 16 | o | 26 | 77 | 5o | 14 | 8 | 42 | 11 | 16 | 38 | 375 | 11o | 2o | 19 |
| 28 | 26 | 29 | 124 | 44o | 53 | o | 16 | 1oo | 48 | 34 | 18 | 61 | 16 | 36 | 31 | 543 | 149 | 25 | 48 |
| 29 | 1 | 24 | 99 | 28o | 43 | 1 | 31 | 112 | 41 | 16 | 11 | 4o | 11 | 31 | 24 | 252 | 82 | 5 | 15 |
| 3o | 2o | 29 | 1o9 | 359 | 11 | o | 19 | 98 | 48 | 22 | 11 | 62 | 17 | 43 | 23 | 6o2 | 129 | 21 | 52 |
| 31 | 23 | 4o | 1o8 | 415 | 69 | 3 | 18 | 76 | 49 | 33 | 8 | 41 | 12 | 19 | 21 | 5oo | 138 | 29 | 45 |
| 32 | 29 | 27 | 122 | 442 | 15 | o | 18 | 83 | 56 | 24 | 16 | 44 | 11 | 27 | 26 | 4o1 | 116 | 24 | 22 |
| 33 | 17 | 27 | 134 | 392 | 16 | 1 | 18 | 1o1 | 46 | 16 | 8 | 36 | 11 | 23 | 37 | 262 | 89 | 11 | 13 |
| 34 | 1o | 24 | 99 | 318 | 12 | 2 | 37 | 86 | 49 | 24 | 7 | 49 | 8 | 29 | 28 | 295 | 91 | 24 | 18 |
| 35 | 2o | 25 | 116 | 392 | 27 | 2 | 47 | 8o | 52 | 1o | 8 | 39 | 6 | 35 | 15 | 359 | 81 | 17 | 12 |
| 36 | 11 | 22 | 138 | 436 | 49 | 2 | 43 | 1o9 | 57 | 17 | 8 | 43 | 6 | 32 | 29 | 21o | 83 | 2o | 4 |
| 37 | 13 | 17 | 135 | 364 | 14 | o | 25 | 97 | 43 | 38 | 13 | 59 | 9 | 25 | 26 | 237 | 92 | 12 | 17 |
| 38 | 23 | 16 | 139 | 394 | 34 | 8 | 18 | 78 | 52 | 13 | 13 | 27 | 1o | 22 | 18 | 274 | 78 | 13 | 16 |
| 39 | 22 | 25 | 12o | 414 | 21 | o | 41 | 84 | 45 | 22 | 13 | 42 | 12 | 25 | 44 | 278 | 96 | 14 | 23 |
| 4o | 21 | 2o | 136 | 424 | 4o | 1 | 21 | 73 | 48 | 32 | 11 | 35 | 1o | 9 | 28 | 264 | 87 | 28 | 18 |
| 41 | 5 | 27 | 128 | 372 | 9 | o | 29 | 1o3 | 5o | 12 | 11 | 48 | 15 | 39 | 27 | 7o5 | 166 | 17 | 47 |
| 42 | 18 | 32 | 127 | 419 | 17 | o | 3o | 93 | 52 | 13 | 9 | 54 | 17 | 3o | 31 | 59o | 119 | 22 | 28 |
| 43 | 15 | 21 | 91 | 296 | 16 | 1 | 13 | 66 | 49 | 17 | 22 | 36 | 14 | 22 | 23 | 324 | 1o2 | 23 | 16 |
| 44 | 15 | 21 | 145 | 421 | 16 | 1 | 2o | 91 | 5o | 5 | 11 | 29 | 13 | 28 | 3o | 3oo | 79 | 26 | 6 |
| 45 | 16 | 24 | 143 | 387 | 15 | 1 | 31 | 88 | 49 | 29 | 11 | 48 | 13 | 22 | 34 | 251 | 87 | 15 | 17 |
| 46 | 18 | 27 | 139 | 441 | 1o | o | 32 | 94 | 5o | 24 | 9 | 29 | 11 | 22 | 28 | 319 | 1o3 | 15 | 11 |
| 47 | 15 | 25 | 126 | 358 | 15 | o | 26 | 1o2 | 51 | 11 | 9 | 49 | 18 | 33 | 39 | 437 | 125 | 18 | 25 |
| 48 | 7 | 17 | 115 | 355 | 29 | o | 31 | 96 | 53 | 9 | 9 | 42 | 12 | 26 | 46 | 411 | 97 | 32 | 15 |
| 49 | 11 | 17 | 129 | 352 | 41 | 1 | 28 | 65 | 47 | 26 | 13 | 22 | o6 | 12 | 3o | 318 | 1o8 | 21 | 13 |
| 5o | 5 | 27 | 97 | 374 | 9 | o | 25 | 86 | 47 | 22 | 13 | 49 | 13 | 34 | 24 | 424 | 113 | 34 | 13 |

Fortsetzung : Analysedaten (Rohwerte )

| Pbn. lfd.Nr. | Analysevariablen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13 | 14 | GS | GL | RT | R | L | FD | FA | C | Sh | M | I | H | A | WZ | S | Adj | Ve |
| 51 | 22 | 32 | 135 | 46o | 42 | 2 | 36 | 7o | 48 | 23 | 18 | 27 | 7 | 17 | 3o | 325 | 95 | 18 | 11 |
| 52 | 13 | 24 | 114 | 384 | 26 | o | 2o | 89 | 49 | 42 | 6 | 35 | 13 | 21 | 32 | 257 | 96 | 17 | 13 |
| 53 | 21 | 33 | 142 | 468 | 14 | o | 14 | 98 | 52 | 38 | 14 | 59 | 18 | 36 | 39 | 453 | 1o4 | 34 | 38 |
| 54 | 28 | 29 | 152 | 464 | 2o | o | 19 | 72 | 44 | 32 | 2o | 32 | 15 | 12 | 29 | 242 | 91 | 27 | 1o |
| 55 | 4 | 19 | 111 | 35o | 42 | 1 | 23 | 1oo | 46 | 26 | 9 | 4o | 11 | 26 | 41 | 236 | 85 | 13 | 2o |
| 56 | 13 | 16 | 133 | 3o3 | 1o | o | 23 | 1o4 | 43 | 15 | 2 | 45 | 11 | 34 | 29 | 347 | 1o1 | 23 | 2o |
| 57 | 16 | 31 | 131 | 413 | 35 | o | 13 | 79 | 46 | 33 | 14 | 38 | 11 | 23 | 31 | 714 | 167 | 4o | 5o |
| 58 | 15 | **23** | 157 | 416 | 39 | o | 2o | 92 | 51 | 14 | 7 | 48 | 15 | 31 | 31 | 599 | 124 | 19 | 28 |
| 59 | 19 | 29 | 137 | 431 | 2o | o | 26 | 11o | 46 | 23 | 11 | 52 | 11 | 24 | 36 | 464 | 113 | 9 | 24 |
| 6o | 13 | 21 | 111 | 376 | 26 | o | 19 | 112 | 44 | 26 | 6 | 53 | 16 | 45 | 4o | 867 | 215 | 39 | 5o |
| 61 | 24 | 26 | 157 | 456 | 23 | o | 9 | 68 | 47 | 32 | 24 | 34 | 11 | 3o | 18 | 476 | 142 | 26 | 37 |
| 62 | 15 | 32 | 135 | 416 | 39 | o | 22 | 8o | 5o | 24 | 11 | 28 | 11 | 26 | 31 | 6o9 | 161 | 1o | 19 |
| 63 | 11 | 2o | 132 | 356 | 28 | o | 21 | 95 | 52 | 22 | 8 | 62 | 16 | 29 | 3o | 284 | 94 | 19 | 2o |
| 64 | 16 | 21 | 132 | 333 | 15 | o | 3o | 67 | 53 | 19 | 11 | 39 | 8 | 21 | 34 | 363 | 97 | 28 | 1o |
| 65 | 15 | 32 | 161 | 416 | 16 | o | 3 | 93 | 5o | 31 | 9 | 53 | 21 | 31 | 24 | 665 | 17o | 6o | 4o |
| 66 | 22 | 24 | 121 | 355 | 16 | o | 16 | 97 | 43 | 19 | 6 | 45 | 14 | 3o | 31 | 312 | 84 | 14 | 16 |
| 67 | 22 | 19 | 15o | 432 | 27 | o | 6 | 76 | 46 | 26 | 2o | 63 | 24 | 25 | 35 | 845 | 2o7 | 46 | 42 |
| 68 | 9 | 16 | 12o | 332 | 42 | o | 33 | 88 | 5o | 13 | 9 | 34 | 13 | 37 | 17 | 378 | 127 | 17 | 19 |
| 69 | 27 | 3o | 154 | 449 | 2o | o | 13 | 96 | 51 | 29 | 15 | 36 | 23 | 23 | 36 | 291 | 1o2 | 12 | 12 |
| 7o | 6 | 28 | 116 | 356 | 45 | o | 18 | 73 | 46 | 25 | 16 | 47 | 13 | 28 | 16 | 514 | 13o | 14 | 4o |
| 71 | 11 | 18 | 1o8 | 344 | 27 | o | 4 | **1oo** | 49 | 19 | 1o | 53 | 21 | 38 | 26 | 617 | 17o | 18 | 27 |
| 72 | 21 | 23 | 131 | 42o | 17 | 2 | 16 | 61 | 45 | 29 | 21 | 27 | 9 | 16 | 28 | 374 | 99 | 21 | 17 |
| 73 | 24 | 28 | 129 | 395 | 29 | 2 | 29 | 86 | 5o | 11 | 1o | 41 | 12 | 28 | 32 | 517 | 113 | 1o | 23 |
| 74 | 14 | 28 | 126 | 383 | 25 | 1 | 29 | 83 | 47 | 18 | 19 | 31 | 5 | 23 | 24 | 52o | 99 | 16 | 17 |
| 75 | **23** | 3o | 137 | 431 | 19 | o | 4 | 85 | 41 | 3o | 17 | 51 | 14 | 24 | 22 | 999 | 223 | 55 | 76 |
| 76 | **11** | 25 | 142 | 4o9 | 28 | o | 34 | 94 | 5o | 22 | 14 | 42 | 11 | 31 | 26 | 419 | 1o2 | 36 | 24 |
| 77 | 3 | 31 | 132 | 423 | 3o | o | 19 | 96 | 48 | 11 | 6 | 58 | 19 | 25 | 37 | 551 | 134 | 19 | 39 |
| 78 | 8 | 27 | 91 | 314 | 18 | o | 13 | 57 | 46 | 41 | 21 | 23 | 9 | 29 | 15 | 439 | 127 | 8 | 23 |
| 79 | 1o | 28 | 134 | 417 | 47 | o | 27 | 95 | 5o | 5 | 11 | 41 | 16 | 36 | 33 | 519 | 1o1 | 17 | 27 |
| 8o | 9 | 2o | 1o7 | 362 | 12 | o | 23 | 79 | 54 | 19 | 14 | 32 | 1o | 34 | 25 | 631 | 148 | 21 | 36 |

# A N H A N G : C

Analysedaten (T-Werte)

| | Analysevariablen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pbn. lfd.Nr | SE | WA | AN | GE | ME | RA | ZR | $FA_i$ | WU | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1o | 11 | 12 |
| 1 | 52 | 45 | 64 | 45 | 51 | 55 | 53 | 51 | 47 | 57 | 63 | 67 | 56 | 48 | 5o | 5o | 54 | 57 | 5o | 6o |
| 2 | 69 | 6o | 59 | 48 | 67 | 46 | 58 | 51 | 53 | 57 | 34 | 43 | 54 | 61 | 61 | 58 | 48 | 59 | 5o | 54 |
| 3 | 47 | 56 | 53 | 41 | 51 | 61 | 41 | 54 | 53 | 71 | 62 | 55 | 56 | 69 | 58 | 64 | 58 | 7o | 57 | 67 |
| 4 | 47 | 49 | 49 | 51 | 41 | 52 | 38 | 62 | 59 | 41 | 57 | 58 | 53 | 65 | 53 | 64 | 5o | 53 | 4o | 43 |
| 5 | 47 | 45 | 59 | 65 | 3o | 43 | 41 | 4o | 36 | 5o | 29 | 47 | 48 | 48 | 33 | 44 | 48 | 44 | 4o | 64 |
| 6 | 39 | 35 | 38 | 33 | 45 | 43 | 5o | 33 | 44 | 34 | 38 | 25 | 56 | 56 | 31 | 36 | 4o | 33 | 36 | 54 |
| 7 | 47 | 25 | 42 | 53 | 48 | 49 | 47 | 36 | 47 | 38 | 42 | 5o | 43 | 61 | 44 | 48 | 6o | 43 | 5o | 49 |
| 8 | 52 | 4o | 42 | 35 | 6o | 58 | 55 | 72 | 5o | 38 | 49 | 64 | 54 | 71 | 53 | 56 | 66 | 64 | 66 | 49 |
| 9 | 39 | 35 | 53 | 45 | 57 | 58 | 47 | 44 | 5o | 52 | 57 | 47 | 48 | 39 | 41 | 51 | 54 | 46 | 5o | 49 |
| 1o | 34 | 35 | 53 | 51 | 57 | 55 | 53 | 62 | 36 | 54 | 51 | 55 | 64 | 45 | 53 | 56 | 45 | 62 | 55 | 6o |
| 11 | 58 | 45 | 42 | 63 | 54 | 43 | 36 | 42 | 53 | 59 | 42 | 34 | 35 | 4o | 44 | 29 | 5o | 53 | 62 | 67 |
| 12 | 47 | 4o | 46 | 53 | 45 | 35 | 38 | 36 | 39 | 57 | 51 | 43 | 53 | 48 | 44 | 4o | 32 | 42 | 4o | 39 |
| 13 | 52 | 52 | 53 | 53 | 45 | 58 | 5o | 46 | 59 | 51 | 6o | 5o | 53 | 55 | 56 | 53 | 64 | 48 | 46 | 49 |
| 14 | 52 | 35 | 34 | 39 | 36 | 46 | 38 | 58 | 46 | 41 | 4o | 43 | 3o | 42 | 61 | 46 | 48 | 31 | 55 | 45 |
| 15 | 47 | 6o | 49 | 31 | 48 | 49 | 5o | 46 | 32 | 5o | 45 | 43 | 45 | 43 | 53 | 55 | 5o | 55 | 46 | 47 |
| 16 | 43 | 45 | 42 | 41 | 42 | 46 | 58 | 54 | 44 | 54 | 51 | 52 | 61 | 67 | 58 | 58 | 62 | 5o | 55 | 6o |
| 17 | 52 | 45 | 36 | 35 | 54 | 49 | 55 | 28 | 46 | 46 | 4o | 5o | 5o | 45 | 28 | 42 | 42 | 4o | 42 | 41 |
| 18 | 62 | 52 | 49 | 48 | 48 | 52 | 58 | 46 | 59 | 5o | 47 | 58 | 56 | 59 | 46 | 49 | 52 | 53 | 36 | 43 |
| 19 | 28 | 35 | 25 | 41 | 36 | 43 | 36 | 4o | 25 | 38 | 25 | 3o | 37 | 47 | 46 | 34 | 32 | 29 | 48 | 32 |
| 2o | 58 | 49 | 53 | 55 | 6o | 64 | 58 | 54 | 7o | 61 | 6o | 55 | 46 | 63 | 5o | 64 | 58 | 62 | 57 | 54 |
| 21 | 47 | 52 | 42 | 55 | 54 | 49 | 45 | 44 | 46 | 65 | 42 | 38 | 25 | 48 | 49 | 45 | 36 | 43 | 71 | 57 |
| 22 | 43 | 35 | 42 | 43 | 39 | 39 | 45 | 42 | 39 | 4o | 34 | 43 | 35 | 42 | 39 | 35 | 38 | 35 | 36 | 39 |
| 23 | 58 | 56 | 53 | 43 | 6o | 72 | 7o | 51 | 61 | 46 | 67 | 58 | 42 | 45 | 53 | 46 | 5o | 38 | 69 | 47 |
| 24 | 39 | 45 | 34 | 36 | 36 | 43 | 43 | 46 | 39 | 3o | 38 | 4o | 35 | 48 | 61 | 41 | 37 | 4o | 42 | 47 |
| 25 | 52 | 4o | 46 | 39 | 54 | 35 | 43 | 42 | 44 | 71 | 51 | 38 | 43 | 47 | 44 | 4o | 4o | 41 | 43 | 57 |
| 26 | 58 | 75 | 53 | 72 | 48 | 58 | 64 | 66 | 66 | 46 | 63 | 67 | 5o | 39 | 46 | 58 | 58 | 55 | 46 | 57 |
| 27 | 52 | 35 | 29 | 29 | 51 | 29 | 32 | 28 | 42 | 25 | 42 | 38 | 37 | 29 | 36 | 38 | 35 | 36 | 25 | 51 |
| 28 | 43 | 52 | 53 | 41 | 51 | 43 | 47 | 58 | 61 | 54 | 49 | 47 | 71 | 55 | 39 | 54 | 54 | 7o | 57 | 57 |
| 29 | 47 | 45 | 38 | 41 | 45 | 43 | 43 | 42 | 36 | 38 | 38 | 4o | 3o | 5o | 39 | 34 | 4o | 4o | 38 | 43 |
| 3o | 39 | 45 | 42 | 43 | 48 | 39 | 45 | 49 | 5o | 45 | 42 | 58 | 46 | 43 | 46 | 46 | 52 | 44 | 32 | 43 |
| 31 | 58 | 35 | 38 | 38 | 63 | 49 | 55 | 36 | 36 | 46 | 4o | 5o | 5o | 65 | 58 | 54 | 38 | 46 | 66 | 36 |
| 32 | 43 | 65 | 53 | 51 | 6o | 46 | 47 | 4o | 44 | 64 | 45 | 58 | 59 | 53 | 46 | 56 | 62 | 5o | 58 | 57 |
| 33 | 63 | 52 | 49 | 48 | 67 | 43 | 53 | 54 | 53 | 36 | 49 | 52 | 61 | 34 | 48 | 64 | 45 | 54 | 53 | 51 |
| 34 | 52 | 45 | 42 | 38 | 51 | 29 | 32 | 4o | 53 | 57 | 47 | 5o | 46 | 52 | 5o | 31 | 34 | 34 | 32 | 41 |
| 35 | 34 | 56 | 49 | 55 | 48 | 49 | 43 | 44 | 44 | 45 | 51 | 5o | 51 | 45 | 5o | 55 | 5o | 49 | 4o | 54 |
| 36 | 52 | 71 | 28 | 55 | 6o | 43 | 62 | 58 | 53 | 64 | 55 | 54 | 71 | 55 | 55 | 64 | 54 | 57 | 53 | 6o |
| 37 | 58 | 56 | 59 | 58 | 45 | 49 | 58 | 49 | 53 | 48 | 55 | 47 | 56 | 47 | 48 | 49 | 54 | 41 | 42 | 47 |
| 38 | 58 | 49 | 59 | 58 | 54 | 58 | 47 | 54 | 59 | 45 | 53 | 5o | 46 | 43 | 56 | 5o | 45 | 43 | 62 | 54 |
| 39 | 39 | 56 | 36 | 45 | 39 | 55 | 53 | 54 | 59 | 71 | 51 | 43 | 4o | 75 | 71 | 42 | 48 | 49 | 48 | 6o |
| 4o | 52 | 49 | 64 | 6o | 3o | 6o | 53 | 62 | 56 | 5o | 6o | 55 | 59 | 42 | 69 | 56 | 54 | 46 | 53 | 67 |
| 41 | 58 | 65 | 64 | 53 | 6o | 43 | 55 | 33 | 44 | 51 | 57 | 54 | 53 | 53 | 5o | 38 | 41 | 59 | 38 | 54 |
| 42 | 43 | 6o | 49 | 51 | 42 | 58 | 53 | 49 | 5o | 41 | 67 | 47 | 58 | 53 | 62 | 58 | 54 | 42 | 53 | 41 |
| 43 | 43 | 45 | 36 | 25 | 57 | 39 | 25 | 44 | 5o | 43 | 38 | 3o | 41 | 25 | 44 | 38 | 42 | 46 | 5o | 36 |
| 44 | 39 | 45 | 72 | 72 | 51 | 68 | 53 | 66 | 42 | 48 | 6o | 58 | 41 | 61 | 52 | 64 | 42 | 66 | 6o | 64 |
| 45 | 58 | 65 | 59 | 58 | 57 | 58 | 5o | 46 | 75 | 54 | 45 | 55 | 58 | 39 | 56 | 5o | 58 | 47 | 48 | 54 |
| 46 | 58 | 49 | 67 | 51 | 33 | 43 | 43 | 36 | 36 | 57 | 55 | 4o | 64 | 48 | 44 | 47 | 25 | 46 | 62 | 64 |
| 47 | 47 | 56 | 59 | 58 | 67 | 52 | 5o | 54 | 5o | 54 | 67 | 58 | 64 | 63 | 46 | 58 | 48 | 5o | 48 | 72 |
| 48 | 52 | 49 | 59 | 45 | 51 | 46 | 47 | 58 | 53 | 43 | 47 | 4o | 52 | 52 | 41 | 64 | 45 | 25 | 43 | 49 |
| 49 | 34 | 65 | 49 | 51 | 25 | 29 | 5o | 49 | 61 | 45 | 51 | 5o | 43 | 36 | 41 | 44 | 58 | 7o | 53 | 54 |
| 5o | 39 | 56 | 49 | 68 | 51 | 52 | 32 | 62 | 47 | 3o | 58 | 43 | 38 | 53 | 39 | 64 | 38 | 54 | 43 | 41 |

Fortsetzung : Analysedaten (T - Werte )

| Pbn. lfd.Nr | Analysevariablen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SE | WA | AN | GE | ME | RA | ZR | $FA_i$ | WÜ | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1o | 11 | 12 |
| 51 | 52 | 45 | 46 | 36 | 45 | 35 | 39 | 49 | 32 | 51 | 51 | 43 | 46 | 59 | 41 | 49 | 54 | 48 | 48 | 47 |
| 52 | 34 | 52 | 46 | 55 | 45 | 52 | 62 | 59 | 64 | 48 | 67 | 71 | 64 | 55 | 62 | 64 | 5o | 62 | 46 | 54 |
| 53 | 39 | 4o | 46 | 58 | 36 | 49 | 55 | 49 | 42 | 48 | 34 | 5o | 45 | 58 | 44 | 53 | 5o | 53 | 55 | 47 |
| 54 | 52 | 4o | 72 | 63 | 45 | 55 | 64 | 54 | 53 | 66 | 6o | 52 | 71 | 59 | 54 | 64 | 58 | 59 | 58 | 6o |
| 55 | 75 | 49 | 49 | 55 | 57 | 61 | 7o | 66 | 56 | 52 | 6o | 62 | 48 | 63 | 6o | 64 | 75 | 7o | 46 | 51 |
| 56 | 52 | 49 | 53 | 41 | 45 | 49 | 5o | 49 | 29 | 51 | 49 | 55 | 46 | 56 | 58 | 42 | 38 | 48 | 53 | 49 |
| 57 | 52 | 45 | 53 | 61 | 54 | 52 | 45 | 54 | 53 | 34 | 45 | 34 | 4o | 56 | 36 | 25 | 48 | 38 | 46 | 47 |
| 58 | 69 | 56 | 53 | 63 | 39 | 52 | 43 | 49 | 56 | 52 | 55 | 43 | 56 | 42 | 58 | 58 | 58 | 51 | 75 | 6o |
| 59 | 47 | 4o | 31 | 51 | 39 | 39 | 38 | 33 | 39 | 39 | 34 | 47 | 41 | 47 | 52 | 5o | 29 | 36 | 36 | 28 |
| 6o | 43 | 45 | 49 | 45 | 51 | 61 | 47 | 66 | 64 | 52 | 47 | 5o | 48 | 34 | 65 | 64 | 71 | 57 | 6o | 51 |
| 61 | 47 | 52 | 46 | 48 | 42 | 58 | 62 | 46 | 64 | 54 | 38 | 47 | 61 | 5o | 28 | 52 | 66 | 51 | 6o | 64 |
| 62 | 47 | 52 | 67 | 65 | 54 | 72 | 7o | 58 | 59 | 61 | 75 | 67 | 64 | 35 | 5o | 48 | 52 | 57 | 46 | 72 |
| 63 | 52 | 52 | 53 | 48 | 48 | 52 | 7o | 54 | 59 | 59 | 67 | 75 | 71 | 52 | 44 | 54 | 6o | 55 | 46 | 45 |
| 64 | 69 | 45 | 46 | 45 | 51 | 35 | 41 | 49 | 42 | 54 | 51 | 38 | 51 | 5o | 41 | 48 | 45 | 59 | 5o | 45 |
| 65 | 52 | 6o | 59 | 68 | 67 | 49 | 55 | 72 | 64 | 61 | 45 | 62 | 64 | 56 | 62 | 51 | 64 | 62 | 62 | 57 |
| 66 | 52 | 49 | 59 | 53 | 6o | 61 | 47 | 49 | 5o | 43 | 57 | 64 | 5o | 59 | 65 | 45 | 66 | 64 | 5o | 36 |
| 67 | 47 | 65 | 49 | 63 | 45 | 61 | 55 | 4o | 44 | 45 | 49 | 52 | 46 | 5o | 36 | 47 | 5o | 53 | 4o | 47 |
| 68 | 63 | 52 | 53 | 45 | 51 | 52 | 58 | 51 | 53 | 48 | 55 | 5o | 45 | 39 | 48 | 4o | 48 | 43 | 29 | 28 |
| 69 | 63 | 65 | 67 | 48 | 67 | 64 | 64 | 59 | 7o | 43 | 57 | 64 | 5o | 59 | 65 | 45 | 66 | 64 | 5o | 36 |
| 7o | 39 | 35 | 64 | 58 | 41 | 39 | 45 | 62 | 5o | 36 | 49 | 58 | 38 | 36 | 48 | 42 | 45 | 59 | 5o | 43 |
| 71 | 63 | 6o | 59 | 53 | 67 | 55 | 55 | 54 | 66 | 57 | 57 | 54 | 54 | 53 | 65 | 63 | 6o | 57 | 55 | 43 |
| 72 | 52 | 52 | 46 | 58 | 51 | 39 | 45 | 42 | 5o | 59 | 34 | 34 | 54 | 31 | 48 | 41 | 42 | 5o | 46 | 39 |
| 73 | 63 | 6o | 59 | 48 | 67 | 64 | 62 | 66 | 56 | 57 | 63 | 62 | 61 | 55 | 55 | 5o | 54 | 48 | 6o | 6o |
| 74 | 47 | 45 | 46 | 41 | 54 | 35 | 58 | 51 | 46 | 41 | 47 | 38 | 41 | 43 | 55 | 54 | 45 | 39 | 66 | 32 |
| 75 | 28 | 52 | 42 | 55 | 39 | 52 | 32 | 51 | 46 | 66 | 47 | 4o | 33 | 45 | 52 | 37 | 45 | 51 | 55 | 41 |
| 76 | 47 | 52 | 53 | 58 | 41 | 68 | 5o | 46 | 5o | 61 | 53 | 47 | 59 | 52 | 56 | 52 | 54 | 5o | 42 | 36 |
| 77 | 58 | 6o | 46 | 45 | 57 | 46 | 5o | 58 | 5o | 46 | 42 | 42 | 5o | 39 | 53 | 64 | 48 | 48 | 53 | 43 |
| 78 | 47 | 6o | 42 | 61 | 57 | 49 | 58 | 4o | 39 | 5o | 45 | 47 | 52 | 45 | 36 | 48 | 54 | 5o | 62 | 54 |
| 79 | 63 | 56 | 59 | 51 | 45 | 64 | 41 | 62 | 53 | 61 | 55 | 58 | 43 | 58 | 39 | 58 | 62 | 55 | 46 | 57 |
| 8o | 58 | 6o | 59 | 47 | 63 | 55 | 64 | 51 | 53 | 57 | 49 | 58 | 58 | 5o | 75 | 44 | 48 | 55 | 55 | 51 |

Fortsetzung: Analysedaten (T-Werte)

| | Analysevariablen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lfd.Nr Pbn, | 13 | 14 | GS | GL | RT | R | L | FD | FA | C | Sh | M | I | H | A | WZ | S | Adj | Ve |
| 1 | 46 | 54 | 51 | 57 | 48 | 46 | 35 | 48 | 35 | 69 | 55 | 45 | 51 | 39 | 49 | 43 | 51 | 41 | 41 |
| 2 | 52 | 57 | 6o | 58 | 5o | 63 | 54 | 45 | 59 | 52 | 52 | 35 | 48 | 5o | 38 | 52 | 53 | 54 | 44 |
| 3 | 44 | 5o | 5o | 7o | 59 | 46 | 49 | 66 | 42 | 62 | 42 | 66 | 64 | 75 | 35 | 59 | 56 | 54 | 75 |
| 4 | 36 | 46 | 49 | 52 | 44 | 46 | 5o | 38 | 4o | 66 | 59 | 29 | 39 | 36 | 44 | 29 | 36 | 39 | 39 |
| 5 | 52 | 42 | 42 | 41 | 56 | 63 | 47 | 36 | 45 | 59 | 52 | 5o | 39 | 34 | 46 | 47 | 43 | 43 | 58 |
| 6 | 47 | 44 | 35 | 36 | 5o | 63 | 61 | 53 | 49 | 46 | 29 | 44 | 35 | 46 | 75 | 45 | 32 | 43 | 43 |
| 7 | 41 | 52 | 44 | 47 | 38 | 46 | 43 | 51 | 25 | 6o | 57 | 5o | 29 | 43 | 67 | 53 | 52 | 52 | 49 |
| 8 | 54 | 54 | 51 | 63 | 51 | 46 | 51 | 51 | 59 | 58 | 59 | 55 | 6o | 5o | 59 | 46 | 48 | 48 | 47 |
| 9 | 41 | 4o | 46 | 47 | 5o | 63 | 41 | 55 | 49 | 54 | 31 | 55 | 64 | 51 | 47 | 45 | 47 | 5o | 55 |
| 1o | 62 | 52 | 49 | 6o | 37 | 46 | 49 | 45 | 45 | 5o | 48 | 34 | 44 | 49 | 42 | 54 | 49 | 43 | 46 |
| 11 | 46 | 48 | 46 | 42 | 61 | 63 | 61 | 62 | 52 | 52 | 62 | 47 | 48 | 39 | 6o | 49 | 58 | 61 | 57 |
| 12 | 52 | 46 | 39 | 41 | 41 | 46 | 52 | 57 | 55 | 47 | 39 | 5o | 42 | 56 | 6o | 44 | 41 | 33 | 43 |
| 13 | 5o | 48 | 53 | 53 | 47 | 57 | 41 | 57 | 42 | 31 | 42 | 42 | 42 | 45 | 56 | 44 | 43 | 37 | 43 |
| 14 | 42 | 46 | 39 | 38 | 47 | 57 | 5o | 31 | 31 | 56 | 65 | 25 | 25 | 28 | 32 | 36 | 4o | 41 | 37 |
| 15 | 55 | 44 | 41 | 5o | 57 | 46 | 62 | 34 | 35 | 43 | 39 | 4o | 3o | 38 | 52 | 55 | 53 | 37 | 34 |
| 16 | 36 | 65 | 45 | 61 | 58 | 46 | 44 | 62 | 37 | 37 | 35 | 7o | 54 | 62 | 65 | 6o | 62 | 67 | 67 |
| 17 | 55 | 35 | 4o | 39 | 54 | 46 | 56 | 55 | 55 | 4o | 59 | 61 | 51 | 4o | 65 | 51 | 5o | 59 | 47 |
| 18 | 38 | 44 | 54 | 49 | 53 | 46 | 63 | 5o | 47 | 51 | 55 | 46 | 48 | 46 | 57 | 31 | 4o | 41 | 44 |
| 19 | 54 | 57 | 25 | 25 | 5o | 46 | 58 | 47 | 4o | 46 | 48 | 43 | 35 | 51 | 54 | 4o | 41 | 56 | 31 |
| 2o | 48 | 4o | 64 | 59 | 25 | 46 | 4o | 42 | 47 | 56 | 39 | 44 | 44 | 56 | 38 | 51 | 54 | 33 | 52 |
| 21 | 25 | 72 | 47 | 43 | 5o | 46 | 67 | 52 | 59 | 35 | 48 | 53 | 42 | 53 | 46 | 54 | 61 | 55 | 5o |
| 22 | 54 | 44 | 36 | 33 | 58 | 63 | 71 | 44 | 72 | 37 | 39 | 48 | 56 | 64 | 4o | 64 | 56 | 46 | 59 |
| 23 | 75 | 5o | 62 | 5o | 46 | 46 | 42 | 66 | 42 | 33 | 45 | 41 | 48 | 53 | 6o | 38 | 47 | 37 | 41 |
| 24 | 56 | 52 | 33 | 39 | 56 | 46 | 36 | 45 | 59 | 54 | 62 | 38 | 54 | 5o | 49 | 48 | 55 | 41 | 57 |
| 25 | 47 | 44 | 4o | 43 | 66 | 46 | 52 | 49 | 52 | 55 | 58 | 56 | 62 | 58 | 47 | 5o | 5o | 64 | 53 |
| 26 | 55 | 61 | 72 | 54 | 38 | 46 | 54 | 64 | 65 | 55 | 55 | 75 | 7o | 65 | 56 | 48 | 52 | 6o | 52 |
| 27 | 42 | 52 | 29 | 31 | 44 | 46 | 54 | 42 | 55 | 43 | 42 | 52 | 48 | 36 | 6o | 5o | 51 | 51 | 5o |
| 28 | 66 | 59 | 49 | 62 | 71 | 46 | 42 | 59 | 49 | 64 | 61 | 64 | 58 | 62 | 52 | 58 | 62 | 56 | 64 |
| 29 | 29 | 48 | 38 | 29 | 64 | 57 | 58 | 7o | 31 | 44 | 5o | 49 | 48 | 56 | 42 | 38 | 34 | 25 | 44 |
| 3o | 57 | 59 | 43 | 46 | 35 | 46 | 46 | 57 | 49 | 49 | 5o | 66 | 6o | 69 | 4o | 61 | 58 | 52 | 69 |
| 31 | 62 | 72 | 42 | 53 | 75 | 71 | 44 | 41 | 52 | 62 | 42 | 5o | 51 | 39 | 38 | 56 | 6o | 6o | 62 |
| 32 | 71 | 54 | 48 | 64 | 41 | 46 | 44 | 45 | 69 | 51 | 58 | 53 | 48 | 5o | 45 | 51 | 54 | 55 | 52 |
| 33 | 54 | 54 | 55 | 5o | 44 | 57 | 44 | 6o | 45 | 44 | 42 | 46 | 48 | 45 | 59 | 39 | 41 | 39 | 41 |
| 34 | 42 | 48 | 38 | 38 | 37 | 63 | 65 | 48 | 52 | 51 | 39 | 57 | 39 | 53 | 47 | 43 | 42 | 55 | 49 |
| 35 | 57 | 5o | 46 | 5o | 53 | 63 | 75 | 44 | 62 | 37 | 42 | 48 | 35 | 61 | 28 | 49 | 32 | 48 | 39 |
| 36 | 44 | 44 | 58 | 61 | 69 | 63 | 69 | 64 | 72 | 45 | 42 | 53 | 35 | 58 | 49 | 25 | 36 | 51 | 25 |
| 37 | 47 | 35 | 56 | 47 | 4o | 46 | 52 | 56 | 37 | 66 | 53 | 63 | 42 | 47 | 45 | 34 | 43 | 41 | 47 |
| 38 | 62 | 29 | 59 | 51 | 57 | 75 | 44 | 42 | 62 | 41 | 53 | 37 | 44 | 43 | 36 | 41 | 25 | 43 | 46 |
| 39 | 6o | 5o | 47 | 53 | 5o | 46 | 66 | 46 | 42 | 49 | 53 | 52 | 51 | 47 | 69 | 41 | 45 | 45 | 53 |
| 4o | 58 | 4o | 57 | 57 | 6o | 57 | 49 | 4o | 49 | 6o | 5o | 45 | 44 | 28 | 47 | 4o | 38 | 59 | 49 |
| 41 | 36 | 54 | 51 | 48 | 3o | 46 | 56 | 61 | 55 | 4o | 5o | 56 | 57 | 67 | 46 | 66 | 64 | 48 | 63 |
| 42 | 55 | 65 | 51 | 55 | 46 | 46 | 57 | 51 | 62 | 41 | 45 | 61 | 6o | 55 | 52 | 6o | 55 | 54 | 56 |
| 43 | 5o | 42 | 33 | 34 | 44 | 57 | 38 | 35 | 52 | 45 | 71 | 46 | 56 | 43 | 4o | 47 | 48 | 55 | 46 |
| 44 | 5o | 42 | 62 | 56 | 44 | 57 | 47 | 5o | 55 | 28 | 5o | 4o | 54 | 51 | 51 | 43 | 29 | 57 | 29 |
| 45 | 52 | 48 | 61 | 5o | 41 | 57 | 58 | 49 | 52 | 57 | 5o | 56 | 54 | 43 | 56 | 37 | 38 | 46 | 47 |
| 46 | 41 | 4o | 41 | 46 | 37 | 46 | 5o | 43 | 67 | 47 | 55 | 42 | 44 | 6o | 44 | 63 | 61 | 52 | 58 |
| 47 | 55 | 54 | 59 | 63 | 34 | 46 | 6o | 52 | 55 | 51 | 45 | 4o | 48 | 43 | 47 | 46 | 49 | 46 | 37 |
| 48 | 5o | 5o | 5o | 46 | 41 | 46 | 54 | 6o | 59 | 39 | 45 | 57 | 62 | 59 | 62 | 53 | 56 | 49 | 55 |
| 49 | 38 | 35 | 45 | 44 | 55 | 46 | 58 | 55 | 65 | 35 | 45 | 52 | 51 | 49 | 71 | 52 | 45 | 61 | 44 |
| 5o | 44 | 35 | 52 | 44 | 61 | 57 | 55 | 34 | 47 | 54 | 53 | 31 | 35 | 32 | 51 | 46 | 51 | 52 | 41 |

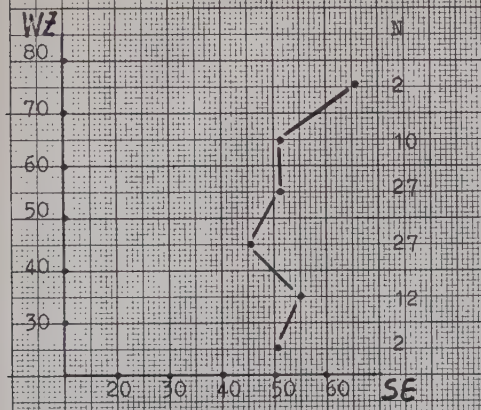
Fortsetzung : Analysedaten (T - Werte )

| Pbn. lfd.Nr | Analysevariablen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13 | 14 | GS | GL | RT | R | L | FD | FA | C | Sh | M | I | H | A | WZ | S | Adj | Ve |
| 51 | 36 | 54 | 37 | 48 | 3o | 46 | 52 | 48 | 47 | 49 | 53 | 57 | 54 | 6o | 42 | 53 | 53 | 62 | 41 |
| 52 | 6o | 65 | 56 | 67 | 62 | 63 | 64 | 38 | 49 | 5o | 61 | 37 | 38 | 38 | 51 | 47 | 44 | 49 | 37 |
| 53 | 47 | 48 | 45 | 49 | 52 | 46 | 47 | 5o | 52 | 75 | 35 | 45 | 54 | 41 | 54 | 39 | 45 | 48 | 41 |
| 54 | 58 | 69 | 6o | 75 | 4o | 46 | 4o | 57 | 62 | 66 | 55 | 63 | 62 | 55 | 62 | 55 | 5o | 62 | 6o |
| 55 | 69 | 59 | 65 | 7o | 48 | 46 | 46 | 39 | 4o | 6o | 65 | 42 | 57 | 32 | 49 | 35 | 42 | 58 | 34 |
| 56 | 33 | 38 | 44 | 43 | 62 | 57 | 5o | 59 | 45 | 54 | 45 | 49 | 48 | 49 | 64 | 33 | 38 | 43 | 51 |
| 57 | 47 | 29 | 55 | 35 | 34 | 46 | 5o | 61 | 37 | 43 | 25 | 54 | 48 | 6o | 49 | 48 | 47 | 55 | 51 |
| 58 | 31 | 62 | 54 | 57 | 56 | 46 | 46 | 55 | 49 | 39 | 35 | 62 | 64 | 47 | 59 | 59 | 59 | 5o | 6o |
| 59 | 39 | 54 | 33 | 37 | 47 | 46 | 38 | 25 | 45 | 71 | 68 | 33 | 42 | 53 | 28 | 54 | 57 | 29 | 53 |
| 6o | 42 | 57 | 55 | 55 | 66 | 46 | 55 | 53 | 55 | 28 | 5o | 5o | 58 | 62 | 55 | 57 | 47 | 48 | 56 |
| 61 | 52 | 62 | 53 | 53 | 58 | 46 | 38 | 43 | 45 | 62 | 55 | 48 | 48 | 45 | 52 | 67 | 65 | 66 | 65 |
| 62 | 5o | 56 | 68 | 59 | 59 | 46 | 47 | 5o | 59 | 43 | 39 | 56 | 57 | 56 | 52 | 61 | 56 | 5o | 56 |
| 63 | 56 | 59 | 58 | 59 | 48 | 46 | 54 | 66 | 45 | 5o | 5o | 59 | 48 | 46 | 58 | 55 | 53 | 33 | 54 |
| 64 | 47 | 42 | 44 | 48 | 52 | 46 | 46 | 7o | 4o | 54 | 35 | 6o | 58 | 71 | 63 | 71 | 71 | 65 | 65 |
| 65 | 64 | 52 | 68 | 66 | 51 | 46 | 34 | 75 | 47 | 6o | 75 | 44 | 48 | 55 | 36 | 56 | 6o | 57 | 59 |
| 66 | 5o | 65 | 56 | 54 | 59 | 46 | 49 | 44 | 55 | 51 | 5o | 38 | 48 | 49 | 52 | 62 | 63 | 37 | 5o |
| 67 | 44 | 4o | 54 | 45 | 54 | 46 | 49 | 53 | 62 | 49 | 42 | 66 | 58 | 53 | 51 | 42 | 43 | 5o | 51 |
| 68 | 52 | 42 | 54 | 4o | 41 | 46 | 57 | 36 | 65 | 47 | 5o | 48 | 39 | 41 | 56 | 49 | 45 | 59 | 34 |
| 69 | 5o | 65 | 72 | 54 | 44 | 46 | 25 | 51 | 55 | 59 | 45 | 6o | 66 | 56 | 42 | 65 | 66 | 75 | 61 |
| 7o | 6o | 48 | 48 | 44 | 44 | 46 | 42 | 56 | 37 | 47 | 35 | 54 | 56 | 55 | 52 | 45 | 37 | 45 | 46 |
| 71 | 6o | 38 | 64 | 6o | 53 | 46 | 33 | 41 | 45 | 54 | 65 | 7o | 75 | 47 | 57 | 69 | 69 | 69 | 62 |
| 72 | 41 | 29 | 47 | 4o | 62 | 46 | 61 | 49 | 55 | 41 | 45 | 44 | 54 | 64 | 35 | 51 | 57 | 48 | 5o |
| 73 | 67 | 61 | 66 | 65 | 48 | 46 | 38 | 55 | 59 | 57 | 57 | 46 | 7o | 45 | 58 | 42 | 48 | 41 | 39 |
| 74 | 38 | 57 | 46 | 45 | 65 | 46 | 44 | 4o | 45 | 52 | 58 | 55 | 54 | 51 | 32 | 57 | 59 | 45 | 61 |
| 75 | 44 | 37 | 42 | 42 | 53 | 46 | 3o | 59 | 52 | 47 | 48 | 6o | 66 | 65 | 45 | 62 | 66 | 49 | 56 |
| 76 | 58 | 46 | 53 | 56 | 46 | 63 | 42 | 29 | 42 | 57 | 68 | 37 | 42 | 36 | 47 | 5o | 46 | 52 | 47 |
| 77 | 64 | 57 | 52 | 51 | 55 | 63 | 56 | 48 | 55 | 39 | 48 | 5o | 51 | 51 | 54 | 57 | 53 | 37 | 53 |
| 78 | 48 | 57 | 5o | 49 | 51 | 57 | 56 | 45 | 47 | 46 | 62 | 42 | 3o | 45 | 42 | 58 | 46 | 47 | 47 |
| 79 | 62 | 61 | 58 | 59 | 47 | 46 | 3o | 47 | 31 | 58 | 59 | 58 | 56 | 46 | 39 | 75 | 75 | 71 | 71 |
| 8o | 44 | 5o | 6o | 52 | 54 | 46 | 62 | 52 | 55 | 49 | 55 | 52 | 48 | 56 | 45 | 52 | 48 | 64 | 54 |

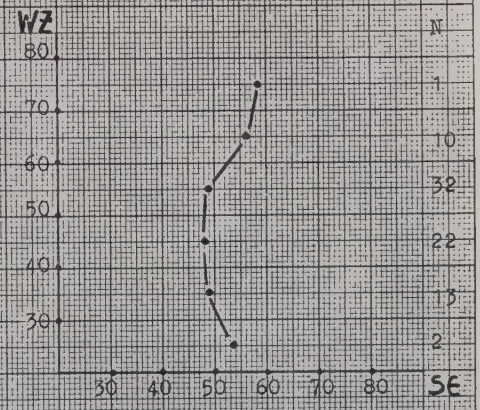
# ANHANG D

Graphische Darstellung der Regressionen von HIT-Merkmalen auf Intelligenzkriterien. Die HIT-Merkmale als unabhängige Variablen sind auf den Ordinaten, die Intelligenzkriterien als abhängige Variablen auf den Abszissen der graphischen Darstellungen aufgetragen. Die Anzahl der Probanden pro Merkmalsklasse der abhängigen Variablen wird zusätzlich mitgeteilt (N).

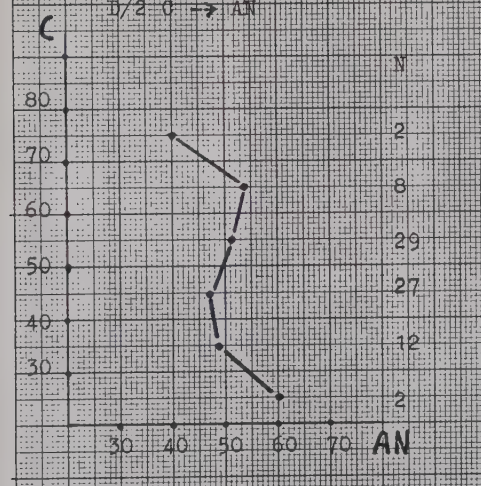
D/1 WZ →SE



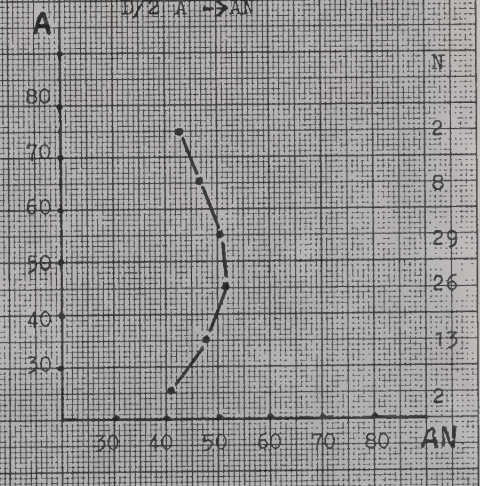

D/1 Adj →SE



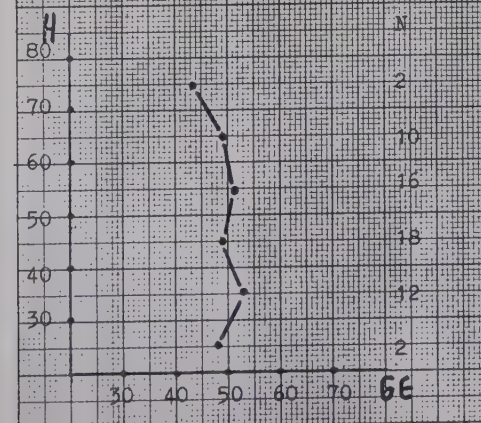

D/2 C → AN



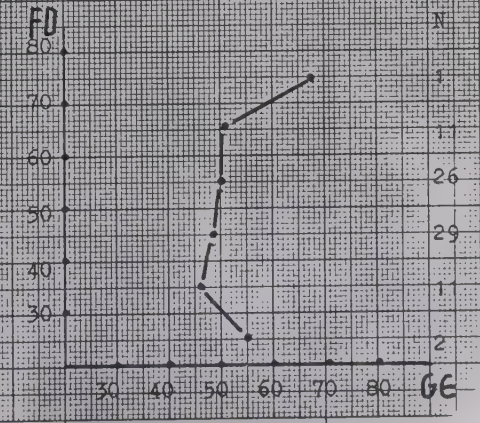

D/2 A →AN

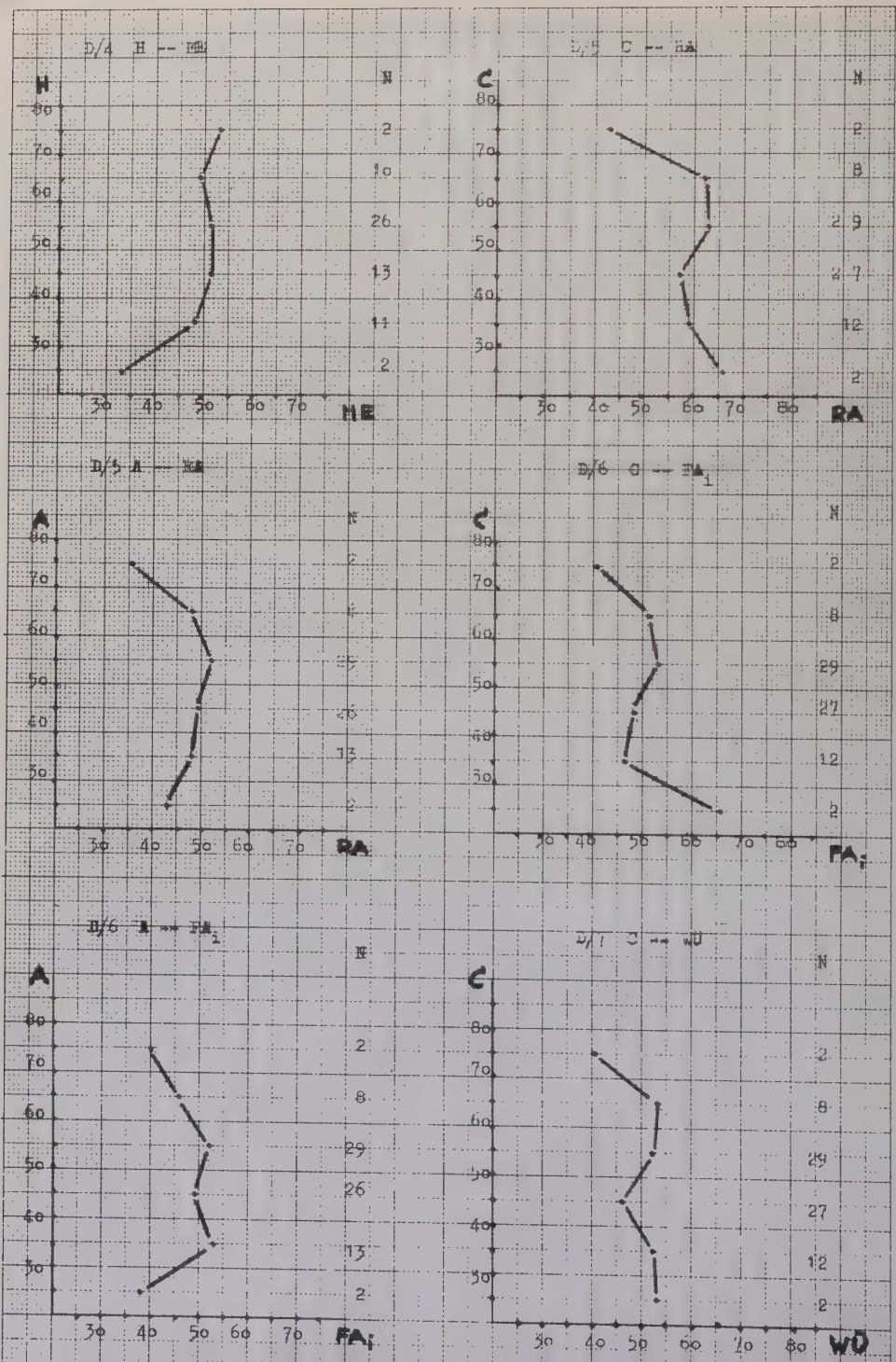


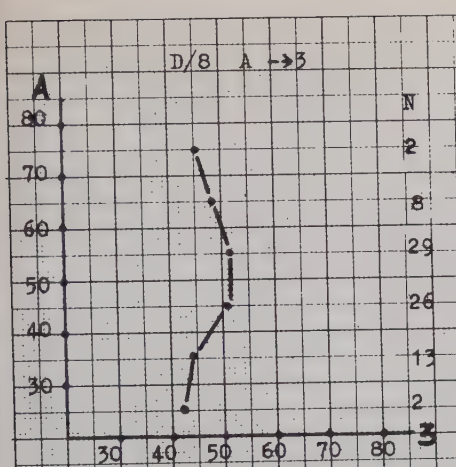

D/3 H → GE

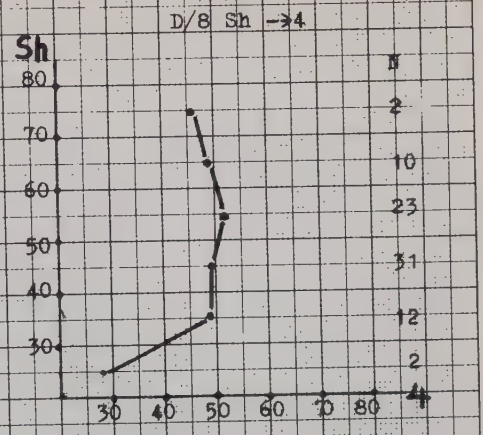


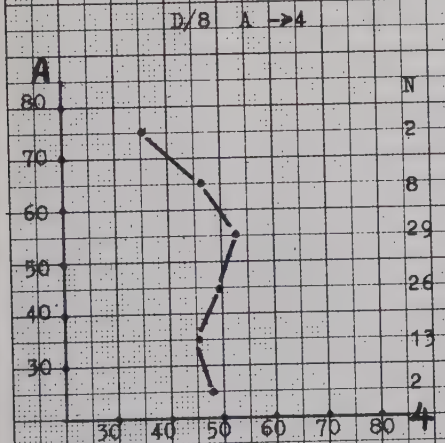

D/3 FD →GE

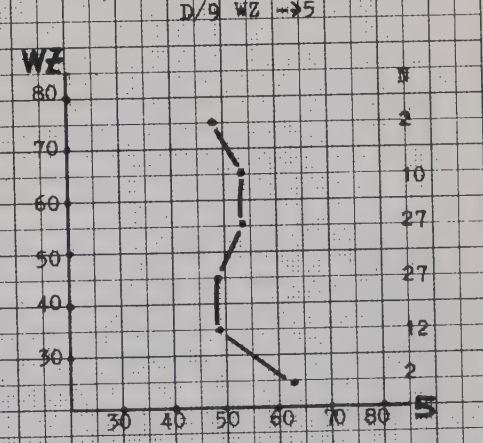


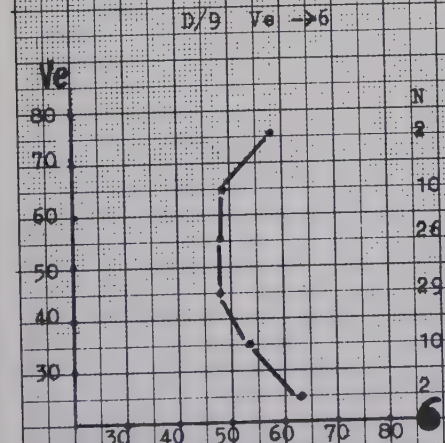

D/4 H -- ME
H
N
80
70
60
50
40
30
2
10
26
13
11
2
30 40 50 60 70
ME
D/5 C -- RA
C
N
80
70
60
50
40
30
2
8
29
27
12
2
30 40 50 60 70 80
RA
D/5 A -- RA
A
N
80
70
60
50
40
30
2
8
29
13
2
30 40 50 60 70
RA
D/6 C -- FA1
C
N
80
70
60
50
40
30
2
8
29
27
12
2
30 40 50 60 70 80
FA1
D/6 A -- FA1
A
N
80
70
60
50
40
30
2
8
29
26
13
2
30 40 50 60 70
FA1
D/7 C -- WD
C
N
80
70
60
50
40
30
2
8
29
27
12
2
30 40 50 60 70 80
WD

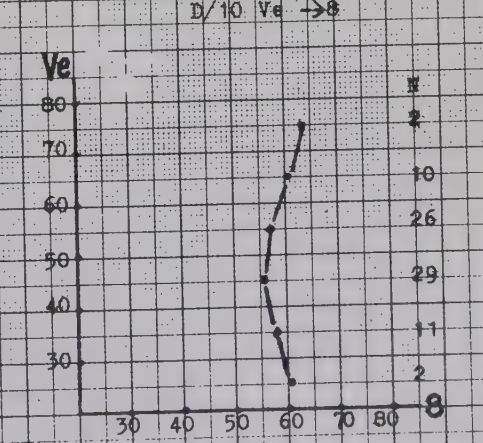

D/8 A →3
A
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80
N
2
8
29
26
13
2
3

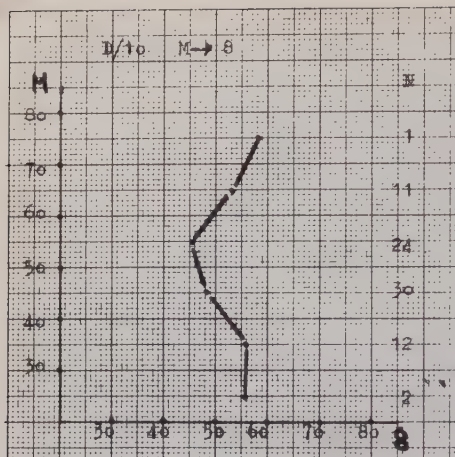

D/8 Sh →4
Sh
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80
N
2
10
23
31
12
2
4

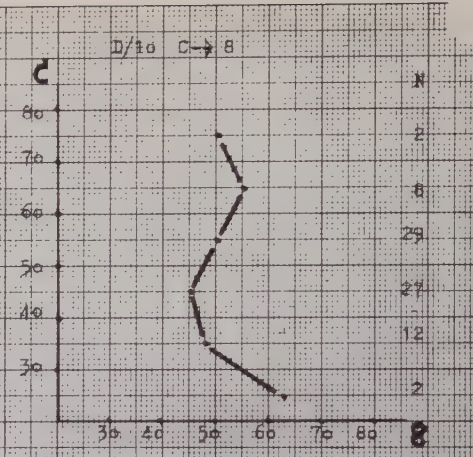

D/8 A →4
A
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80
N
2
8
29
26
13
2
4

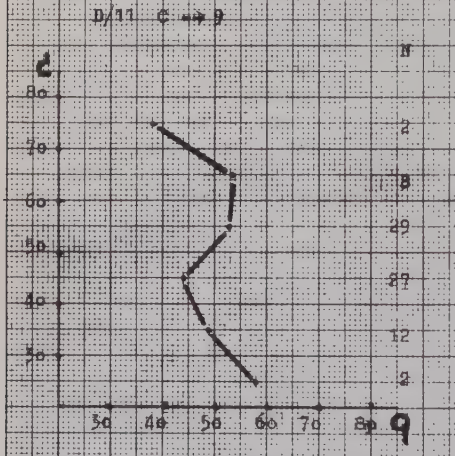

D/9 WZ →5
WZ
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80
N
2
10
27
27
12
2
5

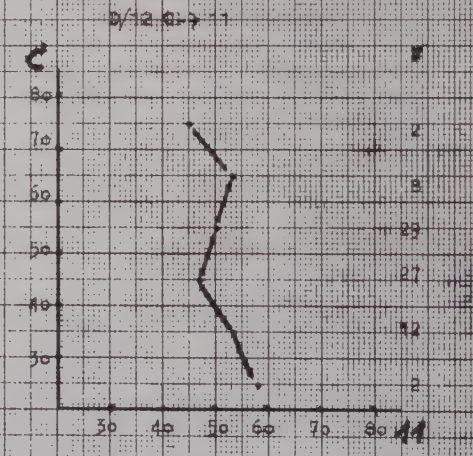

D/9 Ve →6
Ve
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80
N
2
10
26
29
10
2
6

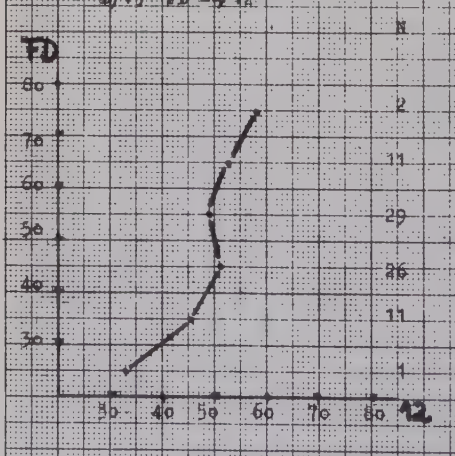

D/10 Ve →8
Ve
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80
N
2
10
26
29
11
2
8

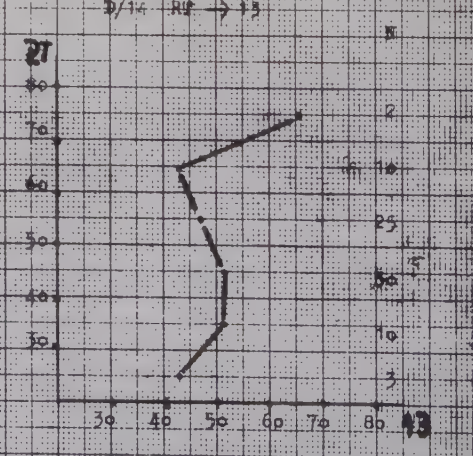

D/10 M→8
M
8
N
1
11
24
30
12
2
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80


D/10 C→8
C
8
N
2
8
29
27
12
2
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80

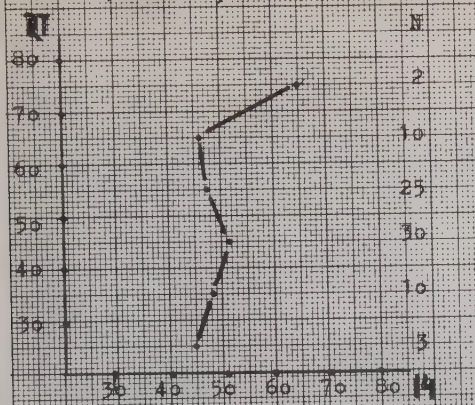

D/11 C→9
C
9
N
2
8
29
27
12
2
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80


D/12 C→11
C
11
N
2
8
29
27
12
2
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80

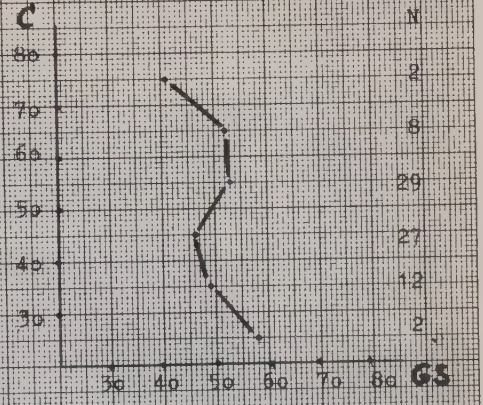

D/13 FD→12
FD
12
N
2
11
29
36
11
1
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80


D/14 RF→13
RF
13
N
2
10
25
30
10
3
80
70
60
50
40
30
30 40 50 60 70 80

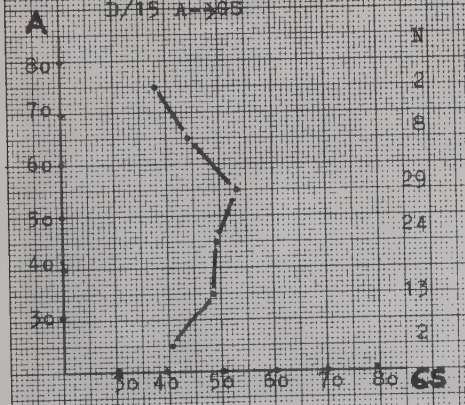
D/14 RP → I4



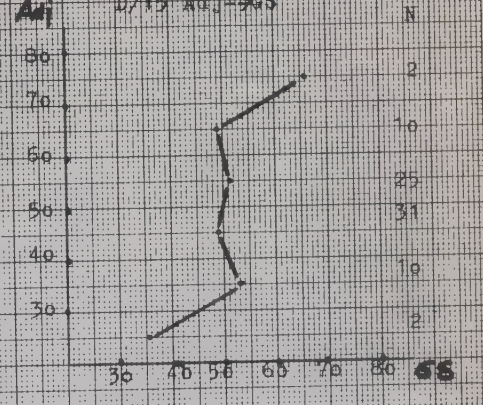

D/15 C → GS



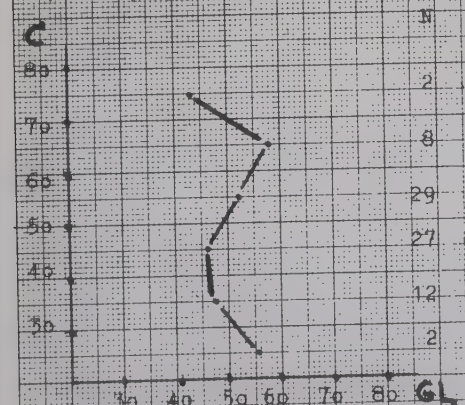

D/15 A → GS



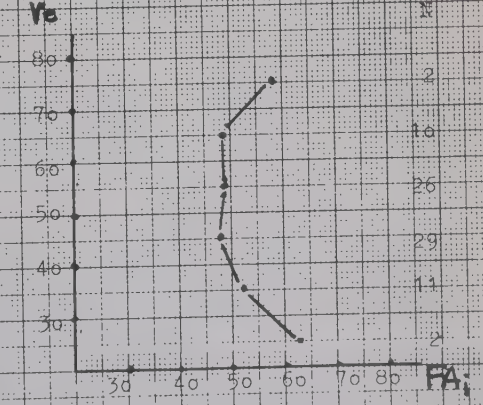

D/15 Adj → GS




D/16 C → GL




D/17 Ve → $FA_1$



# Lebenslauf

Am 28.August 1937 wurde ich als Tochter des Dipl.-Ing. Waldemar Bleicher und dessen Ehefrau Margarete, geb.Fey, in Darmstadt geboren.

Im August 1943 wurde ich in Hannover eingeschult, besuchte für 6 Wochen die Volksschule, erhielt dann bedingt durch Kriegsumstände Privatunterricht und kam im Oktober 1945 in die 2.Klasse der Freien Waldorfschule Hannover. 1950 wechselte ich den Wohnort und besuchte von diesem Zeitpunkt an bis zur Reifeprüfung im Februar 1957 die Clara - Schumann-Schule (neusprachliches Mädchengymnasium) in Bonn. Nach dem Abitur absolvierte ich ein sechsmonatiges sozialpädagogisches Praktikum in einem Fürsorgeerziehungsheim. Daran anschließend begann ich im WS 1957/58 mit dem Psychologiestudium an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn und setzte dieses ab WS 1958/59 an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg i.Br. fort. Hier legte ich im Mai 1960 die Diplom-Vorprüfung und im Mai 1962 die Diplom-Hauptprüfung für Psychologen ab. Ab April 1961 bis Januar 1962 hatte ich die Stelle einer studentischen Hilfskraft am Institut für Psychologie und Charakterologie an der Universität Freiburg i.Br. inne. Seit dem Diplom bin ich am gleichen Institut als Assistentin tätig. Übungen bzw. Seminare halte ich im Rahmen eines Lehrauftrages seit Sommer-Semester 1964.

Allen meinen akademischen Lehrern gilt mein Dank, dies insbesondere Herrn Professor Dr.R.Heiss, dem ich die entscheidenden Anregungen während meines Studiums verdanke.

Mein Dank gilt ebenso Herrn Professor Dr.Dr. H.Bender und Frau Professor Dr.H.Hiltmann sowie Herrn Professor Dr.K.J.Groffmann,Herrn Professor Dr.L. Michel und Herrn Professor Dr. K.-H.Wewetzer, besonders auch Herrn Professor Dr.A.Spitznagel, von dem ich die Anregung zu dieser Arbeit und viele wertvolle Hinweise bei deren Durchführung erhielt, und Herrn Priv.Doz.Dr.J.Fahrenberg, mit dem ich statistische Fragen erörtern konnte. Dank gebührt auch allen meinen Kollegen und vielen Studenten, die bei der Materialsammlung und Auswertung behilflich waren.